

Juho Markkanen

Toimitusvarmuuden seurantajärjestelmän uudistaminen

Stora Enso Packaging Oy

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tuotantotalouden koulutusohjelma

Insinöörityö

24.3.2015

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Juho Markkanen Toimitusvarmuuden seurantajärjestelmän uudistaminen 45 sivua + 1 liite 24.3.2015
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Tuotantotalous
Suuntautumisvaihtoehto	Toimitusketjunhallinta
Ohjaajat	Logistiikkapäällikkö Jarmo Viljanen Yliopettaja Antero Putkiranta
<p>Työn tavoitteena oli Stora Enso Packaging Oy:n toimitusvarmuuden seurantajärjestelmän uudistaminen ja kehittäminen. Tavoitteisiin kuului kartoittaa, mitä haasteita nykyisessä järjestelmässä on, ja tämän pohjalta löytää keinoja, joilla nykyisestä seurantajärjestelmästä olisi mahdollista saada paremmin yrityksen tarpeita palveleva.</p> <p>Työssä tarkastellaan aluksi työnaihetta teoreettista taustaa vasten. Ensimmäisenä teoreettisena aihe-alueena ovat prosessit. Tässä aihe-alueessa käsitellään prosessien kuvaamista ja kehittämistä. Toisena tarkasteltavan aihe-alueena työssä on mittaaminen. Tässä kohdassa työtä käsitellään mittaamista yleisesti, yleisimpiä mittaamiseen liittyviä ongelmia ja keinoja joiden avulla mittaamista olisi mahdollista kehittää.</p> <p>Nykyisen seurantajärjestelmän tila kartoitettiin haastatteluiden pohjalta, jotka suoritettiin syksyllä 2014. Haastatellut ihmiset työskentelivät eri kohdissa yrityksen tilaus-toimitusprosessia. Lisäksi työssä on käytetty hyväksi nykytilan kartoittamiseksi tietoja ja kokemuksia, jotka on saatu yrityksessä kesällä 2014 työskentelyn ohessa. Edellä mainittujen asioiden pohjalta oli mahdollista tehdä ehdotuksia siitä, miten toimitusvarmuuden seurantaa tulisi kehittää.</p> <p>Tärkeimpiä työn tuloksia ovat toimitusvarmuuden seurannan uudistamiseen liittyvät ehdotukset. Näistä ehdotuksista olennaisimpina voidaan pitää toimitusvarmuuden seurannan saaminen faktatietoon perustuvaksi ja sitä, että uudistetun järjestelmän tulisi saada tietoa siitä, miksi jokin tilaus on mennyt myöhässä asiakkaalle.</p> <p>Seuraavana vaiheena yrityksessä olisi pyrkiä kehittämään seurantajärjestelmää niin, että työssä ehdotetut uudistukset olisi mahdollista ottaa käyttöön osana jokapäiväistä toimitusvarmuuden seurantaa.</p>	
Avainsanat	prosessit, mittaaminen, toimitusvarmuus, tilaus-toimitusketju

Author(s) Title	Juho Markkanen Reform of reliability a delivery monitoring system
Number of Pages Date	45 pages + 1 appendices 24.3.2015
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Industrial Management and Engineering
Specialisation option	Supply Chain Management and Business
Instructors	Jarmo Viljanen, Logistics Manager Antero Putkiranta, Principal Lecturer
<p>The objective of this study was the reform and development Stora Enso packaging reliability of delivery monitoring. The goal was to analyze the main challenges in the current reliability monitoring system and tried to find out how this monitoring system could perform better in the future.</p> <p>The theoretical background of thesis is divided into two parts. The first section deals with the process, and its description and development. The second section deals with measurement. The main point of this section is how companies can development measurement and issues that normally go wrong in measurement in companies.</p> <p>The study of the current state the reliability of delivery monitoring was based on interviews with people who working in different positions in the company's supply chain. These interviews were carried out in autumn 2014. The knowledge and experience that I gained while working for SEPack in the summer of 2014 was also used in the thesis. With the above information and experience, were made on the suggestions how current reliability monitoring system would perform better.</p> <p>The first main suggestion of this study is the developed monitoring system, so that system would get information straight to the shipper when the order has been delivered. The second main suggestion is that when the order is late, the new system should give an information code which would tell which part supply chain the error has occurred.</p> <p>The next step in the company would be set all the main suggestions of this study implemented in the new renewed reform of the delivery monitoring system.</p>	
Keywords	process, supply chain, measurement, reliability of delivery

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Prosessien kehittäminen ja mittaaminen	4
2.1	Prosessit	4
2.1.1	Perustietoa prosesseista	4
2.1.2	Prosessien kuvaaminen	6
2.1.3	Prosessin kehittäminen	8
2.2	Mittaaminen	11
2.2.1	Perustietoa mittaamisesta	11
2.2.2	Toimivan mittariston tunnusmerkit	11
2.2.3	Mittaamisen sudenkuopat	13
2.2.4	Mittaamisen kehittäminen	14
3	Toimitusvarmuuden seurannan nykytila	17
3.1	Toimitusvarmuuden seurantajärjestelmän nykytila	17
3.2	Yrityksen tuotantoprosessi ja siitä saatava informaatio	19
3.3	Nykyisen toimitusvarmuuden seurannan haasteet	23
4	Toimitusvarmuuden seurannan kehittäminen	29
4.1	Kehitysehdotukset uudistettavaan työkaluun	29
4.2	Ehdotukset tiedoista joita uusi seurantatyökalu keräisi	30
4.3	Toimitusvarmuuden seurantajärjestelmän uudistamisen riskit	34
4.4	Raportointi	36
5	Tilausten perille toimittamisesta saatavan tiedon saaminen SEPackille	37
5.1	Tilausten perille toimittamisesta saatavan informaation nykytila	37
5.2	Tilauksen perille toimittamisesta saatava tieto suurilta kuljetusliikkeiltä	37
5.3	Tilauksen perille viemisestä saatava tieto pienien kuljetusliikkeiden osalta	38
6	Johtopäätökset ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi	40
	Lähteet	44
	Liitteet	46
	Liite 1. Haastatteluiden pohjana käytetyt kysymykset	46

Lyhenteet

SEPack Stora Enso Packaging Oy.

DAX Microsoft Dynamics ax on Microsoftin valmistama ja myymä maailman laajuisesti käytetty toiminnanohjausjärjestelmä.

OMP OM Partners tuotannonsuunnitteluohjelmisto.

1 Johdanto

Insinöörityö on tehty Stora Enso Packaging Oy:lle. SEPack on osa metsäteollisuus konserni Stora Ensoa. SEPackin päätoimiala on aaltopahvin valmistaminen ja aaltopahvista valmistettujen pakkauksien valmistaminen ja myyminen. Yrityksen suomen tehtaas sijaitsevat Lahdessa, Heinolassa ja Kristiinankaupungissa. Yrityksen pääkonttoritoiminnot on sijoitettu Lahteen.

Työntausta

SEPackilla toimitusvarmuuden kanssa työskentelevät ihmiset ovat tiedostaneet, että nykyinen seurantajärjestelmässä on puutteita, jotka haittaavat toimitusvarmuuden seuraamista. Nämä puutteet ovat aiheuttaneet sen, että yrityksellä ei ole ollut paikkaansa pitävää tietoa omasta toimitusvarmuudestaan. Tästä johtuen SEPackilla haluttiin selvittää, miten nykyistä työkalua tulisi kehittää, jotta se palvelisi yrityksen tarpeita kattavammin. Työskentelin yrityksessä kesällä 2014, tätä kautta kyseinen aihe valikoitui opinnäytetyöni aiheeksi.

Työn tavoitteet

Työn tavoitteena on antaa ehdotuksia miten SEPackin tällä hetkellä käytössä olevaa toimitusvarmuuden seurantatyökalua tulisi kehittää, jotta se palvelisi paremmin yrityksen tarpeita. Tavoitteena on ensiksi tarkastella aihetta tuotantotalouden teorioiden pohjalta. Tämän jälkeen analysoidaan nykyisen työkalun plussat ja miinukset. Seuraavassa vaiheessa tarkoituksena on esitellä kehitysehdotukset työkalun toiminnan parantamiseksi. Lopputavoitteena on, että kehitysehdotusten avulla voitaisiin seurantajärjestelmän toimintaa parantaa ja tätä kautta saada taloudellista hyötyä yritykselle.

Työn rajaus

Työ on rajattu koskemaan SEPackin toimitusvarmuuden seurantajärjestelmän kehittämistä yrityksen Suomen tehtailla. Työn ulkopuolelle on jätetty uudistuksen tekninen toteuttaminen ja osittain myös sen pohtiminen. Työn teoreettisen viitekehyksen ulkopuolelle on jätetty itse toimitusvarmuuteen liittyvät teoriat, koska näiden ei ole koettu tuovan lisäarvoa työlle.

Työn eteneminen

Työtä tehtäessä on samaan aikaan SEPackilla ollut käynnissä projekti, jonka tähtäimenä on ollut uudistaa nykyinen toimitusvarmuuden seurantatyökalu. Projekti on edennyt samaan tahtiin tämän työn kanssa, ja uudistetun järjestelmän ensimmäinen versio otettiin käyttöön vuoden alussa 2015. Vanhaa järjestelmää ei kuitenkaan vielä vuoden alussa poistettu käytöstä, vaan se toimii edelleen pääasiallisena järjestelmänä uuden järjestelmän rinnalla. Työn empiirinen osuus on tehty tilanteesta, jossa yrityksen toimitusvarmuuden seuranta oli syksyllä 2014.

Työ on jaettu kuuteen eri lukuun. Ensimmäisessä luvussa käsitellään työn taustaa ja siihen liittyvää johdantoa. Toisessa luvussa käsitellään työn aihepiiriin liittyviä teorioita ja niistä johdettuja työkaluja. Luvussa aihepiireinä ovat prosessien kehittäminen ja mittaaminen. Kolmannessa luvussa käsitellään yrityksen toimitusvarmuuden mittaamisen nykytilaa ja siitä yritykselle aiheutuvia haasteita. Neljännen luvun aiheena on SEPackin toimitusvarmuuden seurannan kehittäminen. Viidennessä luvussa pohditaan vaihtoehtoja, miten SEPackin olisi mahdollista saada tieto tilauksen perille saattamisesta suoraan uudistetun työkalun käyttöön. Työn viimeisessä luvussa on yhteenveto työn pääkohdista ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi.

Stora Enso Oyj

Stora Enso on maailman laajuisesti toimiva metsäteollisuuskonserni. Stora Enson liiketoiminta on jaettu viiteen divisioonaan. Nämä divisioonat ovat Paper, Biomaterials, Wood products, Consumer Board ja Packaging solutions. Työ on tehty Stora Enso Packaging Oy:lle joka kuuluu Packaging solutions-divisioonaan. (Stora Enso 2015, 1.)

Paper-divisioona on keskittynyt tuottamaan erilaisia paperiratkaisuja painoviestinnän ja toimistojen tarpeisiin. Tuotteet ovat perinteisiä paperiteollisuuden tuotteita, kuten sanomalehtipaperia ja kirjoituspaperia. Wood products divisioona pitää sisällään erilaiset puusta valmistetut rakennusratkaisut, kuten asuntomoduulit ja massiivipuulementit. Lisäksi kyseinen divisioona tuottaa perinteistä sahatavaraa, kuten lankkuja ja lautoja eri toimijoiden käyttöön. Biomaterials-divisioona valmistaa monia erilaisia sellulaatuja. Näistä sellulaaduista on mahdollista valmistaa erilaisia papereita, kartonkeja ja pehmo-papereita. Divisioonan tehtaista monet toimivat Suomessa ja Ruotsissa.

Consumer Board divisioonan päätuotteita ovat erilaiset kuluttaja pakkauskartongit. Divisioonan valmistamia kartonkilaatuja käyttävät mm. konsernin omat aaltopahvitehtaat sekä ulkopuoliset jatkojalostajat. Divisioonan tuotteisiin kuuluvat kaikki keskeiset kartonkilajit. Packaging solutions divisioona on keskittynyt uusitutuvien ja ympäristöystävällisten pakkausratkaisujen valmistamiseen ja kehittämiseen. Divisioonan päätuotteita ovat erilaiset kuluttajapakkaukset ja aaltopahvilaadut. (Corporate structure and business 2015, 1.)

Seuraavassa on muutamia tunnuslukuja vuodelta 2013 liittyen koko Stora Enso konsernin toimintaan. (Stora Enso tiedot & luvut 2014, 4-6.)

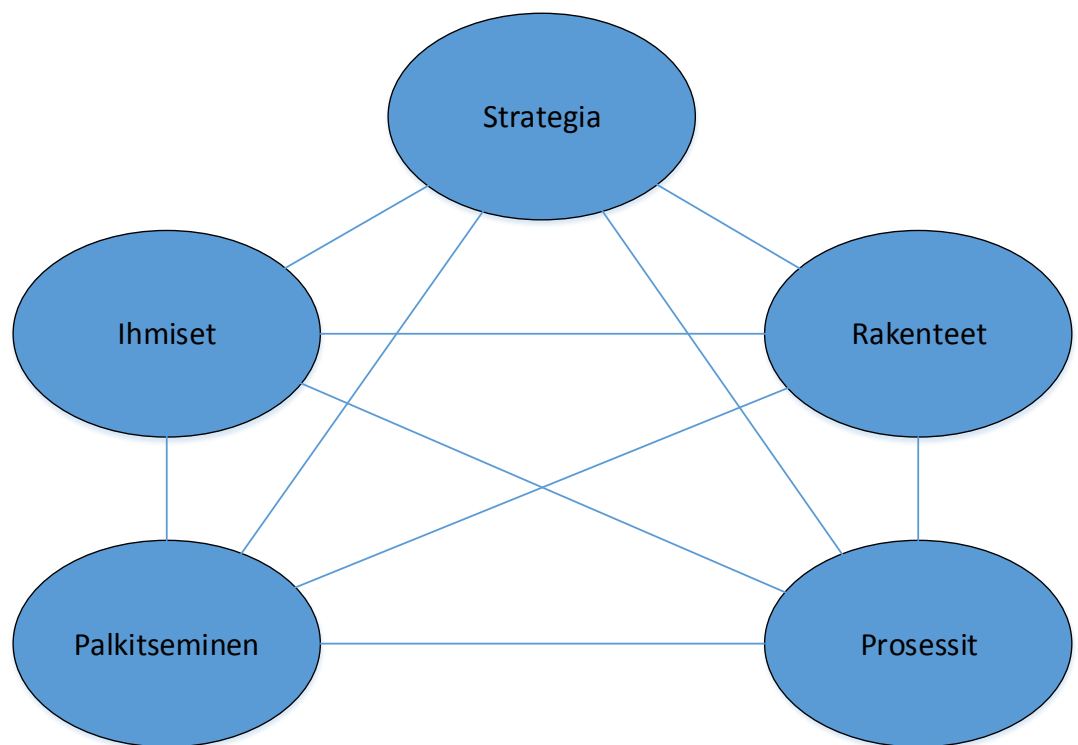
- Liikevaihto 10 544 milj. euroa
- Liiketulos 578 milj. euroa
- Henkilöstöä 28 000 henkilöä yli 35 maassa
- Yhtiö tuottaa vuosittain:
 - 5,4 miljoonaa tonnia sellua
 - 11,7 miljoonaa tonnia paperia ja kartonkia
 - 1,3 miljardia neliömetriä aaltopahvia
 - 5,6 miljoonaa kuutiometriä puutuotteita

2 Prosessien kehittäminen ja mittaaminen

2.1 Prosessit

2.1.1 Perustietoa prosesseista

Jotta olisi mahdollista ymmärtää prosesseja ja niiden kehittämistä, on aluksi hieman puhuttava koko yrityksen organisaation kehittämisestä ja sen suunnittelusta. Tässä tarkoituksessa toimii hyvin Galbraithin (2002) kehittämä tähtimalli.



Kuvio 1. Galbraithin (2002) näkemyksien mukaileva tähtimalli.

Galbraith (2002,197–206) kirjoittaa, että yrityksen sisältä löytyy yhteyksiä strategian, ihmisten, palkitsemisen, prosessien ja rakenteiden välillä. Kaikkien edellä mainittujen osien tulee olla tasapainossa, jotta yrityksen toiminta olisi mahdollisimman onnistunutta. Osa-alueiden pitää olla jatkuvassa vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Edellä mainittu viisi osa-aluetta on otettava huomioon jo yrityksen johdon suunnitellessa keinoja, joiden avulla yrityksen strategia saadaan toteutettua. Yhden osa-alueen muuttuessa on myös muiden neljän pystyttävä reagoimaan muuttuneeseen tilanteeseen, jotta osa-alueet pysyvät tasapainossa. Tähtimallin toiminta on kuvattu yllä olevassa kuviossa 1.

SEPackin toimitusvarmuuden seurannassa Galbraithin tähtimalli toimii siten, että aluksi yrityksen johto luo strategian. Strategiassa määritellään, mikä yrityksen haluama toimitusvarmuuden taso on. Toimitusvarmuuden tason määrittelyn jälkeen voidaan luoda prosessit ja rakenteet, joiden avulla haluttuun toimitusvarmuuteen on mahdollista päästä. Tässä päästään tasolle, jossa määritellään esimerkiksi, millainen yrityksen tilaus-toimitusprosessin on oltava, jotta sen avulla on mahdollista päästä strategiassa määriteltyyn toimitusvarmuuden tasoon. Tätä prosessia tukevat rakenteet, tässä tapauksessa siis järjestelmä, joka mittaa toimitusvarmuutta ja antaa tietoa siitä, onko prosessi saavuttanut sille asetetut tavoitteet. Näitä toimia tukevat vielä ihmiset, jotka työskentelevät tilaus-toimitusprosessin parissa. Varmistamalla näiden ihmisten riittävä osaaminen ja koulutus on yrityksen mahdollista päästä strategiassa määriteltyyn toimitusvarmuuden tasoon. Edellä mainittuihin seikkoihin lisätään vielä henkilöstön palkitseminen, joka toteutetaan haluttuun mittariin sidottuna. Nämä kaikki osa-alueet huomioon ottamalla yrityksellä on hyvät mahdollisuudet tavoittaa määritelty toimitusvarmuuden taso.

Prosessi voidaan määritellä niin, että se koostuu sarjasta toisiinsa liitettyjä työtehtäviä, joita jossakin organisaatiossa tehdään. Prosessi voidaan määritellä dynaamiseksi sarjaksi toimintoja, eli toisin sanoen toimintoketjuksi, jolle on määritelty tuotokset ja niiden vastaanottajat eli asiakkaat. (Kiiskinen, Linkoaho & Santala 2002, 28.)

Sakin (2009, 15) mukaan prosessi voidaan määritellä seuraavasti: ”perättäin suoritettavia toimenpiteitä kutsutaan prosesseiksi. Se on sarja tapahtumia tai suoritettavia toimenpiteitä, joista saadaan jokin tulos. Useimmiten prosessi-sanan käyttäminen merkitsee tapahtumien tai suorittamisen olevan samankaltaisena toistuvaa.”

”Prosessit voidaan jakaa ydinprosesseihin ja tukiprosesseihin. Ydinprosessi luo suoraan lisäarvoa sisäiselle asiakkaalle ja leikkaa läpi organisaatiorajojen esimerkiksi tilaus-toimitusketjussa. Tukitoiminnot ovat arvoketjuun nähden sekundaarisia toimintoja, jotka vain tukevat ydinprosesseja. Tukitoiminnot palvelevat organisaation sisäisiä asiakkaita eli henkilöitä, jotka ovat organisaation palveluksessa”. (Kiiskinen, Linkoaho & Santala 2002, 28–29.)

Prosessien kanssa toimiessa on tärkeää määritellä prosessille sen omistaja. Ilman omistajaa prosessista ei voi muodostua yhtenäistä ja riittävän hyvin hallittua kokonaisuutta. Prosessin omistaja vastaa prosessin suorituskyvystä ja kehittää prosessin toimintaa organisaation antamien ohjeiden mukaisesti. (Sakki 1999, 27.)

2.1.2 Prosessien kuvaaminen

Prosessien kehittämisen kannalta on välttämätöntä, että prosessit kuvataan ennen varsinaista kehitystyötä. Prosessin kuvaaminen ei ole itsetarkoitus, vaan tarkoituksena on helpottaa prosessin kulun ymmärtämistä ja osoittaa mahdollisia kehittämiskohteita. Kuvausten ansiosta prosessin mittareiden tunnistaminen ja vastuiden määrittäminen helpottuu huomattavasti verrattuna tilanteeseen, jossa kuvausta ei olisi suoritettu. (Kvist, Arhoma, Järvelin & Räikkönen 1995, 77.)

Kvistin (1995,77.) mukaan prosessien kuvaamisella saavutetaan lisäksi seuraavia hyötyjä:

- Toimintojen väliset vastuualueet selkiytyvät.
- Sisäinen työnjako tarkentuu.
- Saadaan perusta sisäisiin toimittaja-asiakas-keskusteluihin.
- Tarpeettomien toimintojen karsiminen helpottuu.
- Uusien työntekijöiden perehdyttäminen helpottuu.
- Ongelmien havaitseminen ja ratkaiseminen helpottuu.

Prosessin kuvaaminen saattaa tarkentaa prosessien rajojen määrittelyä ja jopa edellyttää, että rajat määritellään uudelleen. (Kvist, Arhoma, Järvelin & Räikkönen 1995, 77.)

Prosesseja kuvattaessa haasteeksi usein muodostuu kuvauksen tarkkuus. Hyvin tarkassa kuvaksessa ongelmana on kuvaamisen työläys ja kokonaisuuden hämärtyminen. Liian yleisluontoisen kuvauksen puolestaan ei mennä konkreettisen toiminnan tasolle, jolloin kehittämismahdollisuuksia on vaikea havaita. (Kvist, Arhomaa, Järvelin & Räikkönen 1995, 77–78.)

Seuraavassa on lueteltu muutamia sääntöjä prosessin kuvaukselle:

- Kaikkien keskeisesti osallistuvien resurssien, kuten henkilöiden, järjestelmien ja koneiden, tulisi näkyä kuvauksessa.
- Asiakkaan ja hänen saamiensa tuotteiden tulisi näkyä kuvauksessa.
- Tavaroiden palveluiden ja tiedon kulun tulisi näkyä kuvauksessa. Tavarat, palvelut ja tieto voivat kulkea prosessiin osallistuvien resurssien välillä taikka prosessin ja sen toimittajien tai asiakkaiden välillä.
- Jokaisen prosessin aikana suoritettavan tehtävän pitäisi näkyä kuvauksessa. Jos sama resurssi suorittaa monivaiheisen tehtävän, voidaan monivaiheinen tehtävä kuvata yhtenä kokonaisuutena.

(Kvist, Arhomaa, Järvelin & Räikkönen 1995, 77–78.)

Mahdollisia prosessin kuvaamisessa käytettäviä malleja voivat olla kalanruotokuvaaja, resurssit ja aika -kaavio sekä vuokaavio. Prosessin kuvaamisessa ei ole olennaisin kuvaustapa vaan se, että jokainen prosessi kuvataan tapauskohtaisesti tilanteeseen parhaiten sopivalla tavalla (Kvist, Arhomaa, Järvelin & Räikkönen 1995, 78–83.)

2.1.3 Prosessin kehittäminen

Prosessin kehittäminen pohjautuu aina organisaation visioon ja tästä johdettuun strategiaan. Kehittämisessä on avainasemassa se, että johdolla on selkeä visio, siitä mitä halutuilla muutoksilla halutaan saada aikaiseksi organisaatiossa. (Kiiskinen & Linkoaho & Santala 2002, 38.)

Tuomisen (2010, 9-10) mukaan prosessien kehittämisen avulla on mahdollista löytää tehokkaasti prosessissa olevia ongelmia ja niitä mahdollisuuksia, joiden avulla prosesseista on mahdollista saada tehokkaampi.

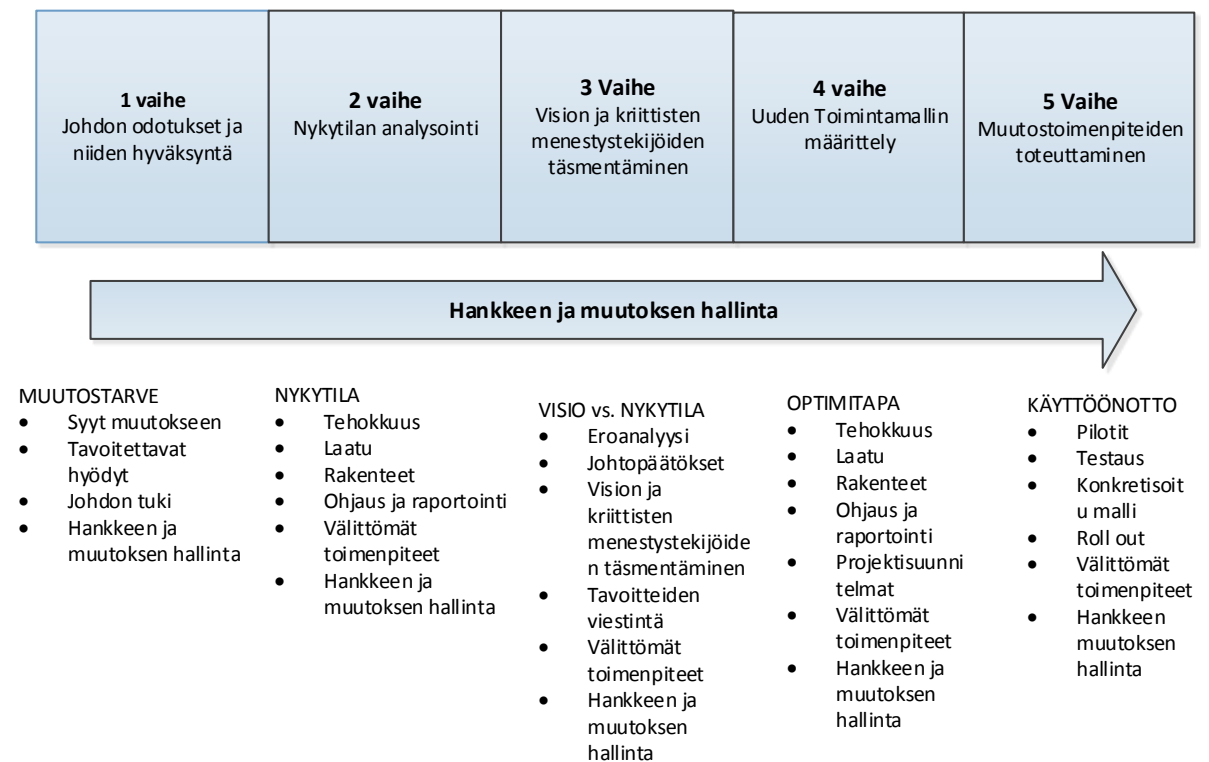
Putkirannan (2006,17) mukaan prosessien kehittämiseen on olemassa monia erilaisia keinoja. Käytettävät keinot riippuvat yrityksen päämääristä ja taustatekijöistä, joiden takia yritys haluaa kehittää prosessejaan. Prosesseja on mahdollista kehittää pienien muutosten avulla tai tekemällä suurempia muutoksia kerralla.

Bask (1996) on koonnut yleisimpiä keinoja, joiden avulla prosesseja on mahdollista kehittää. Nämä keinot on listattu taulukossa 1.

Erilaisia tapoja kehittää prosesseja	Käyttökohteita
Toimintopohjainen johtaminen Toimintapohjaista johtamista voidaan käyttää prosessien, operatiivisen johtamisen ja horisontaalisen johtamisen kehittämiseen ja parantamiseen yrityksissä. Työkalun tarkoituksena on parantaa yrityksen yleiskustannusten jakamista arvoketjussa.	Yrityksen taloudesta vastuussa olevat ihmiset. Projektit joilla tähdätään kulujen leikkaamiseen.
Vertailukehittäminen eli Benchmarking Voidaan käyttää, jotta tunnistettaisiin oman yrityksen, toimialan, tai toisten toimialojen parhaita käytäntöjä ja toimintatapoja. Parhaat käytännöt toimivat päämäärinä joita voidaan tavoitella, kun omia prosesseja ja toimintoja kehitetään paremmiksi.	Valmistava teollisuus, yrityksen tuotekehityksen tukeminen ja jakeluun liittyvän toiminnan kehittäminen
Rinnakkaissuunnittelu Työkalu antaa mahdollisuuksia, joiden avulla on mahdollista saada markkinoinnin suunnitelmat toteutettua todelliseksi tuotteiksi tai palveluiksi. Työkalun avulla yrityksen toimintaa voidaan kehittää joustavammaksi ja nopeammaksi uusien tuotteiden julkaisujen osalta.	Valmistavan teollisuuden tuotekehitys
Lean johtaminen Lean ajattelun perusajatuksena on luoda asiakkaalle lisä-arvoa pienemmillä resursseilla. Leanin ajatuksena on tuoda toimintaan joustavuutta ja eliminoida siitä kaikki ylimääräinen mikä ei tuota toimintaan lisäarvoa. Lean ajattelua on käytetty paljon tilanteissa, joissa yrityksen johtamisportaita on haluttu vähentää ja keskittyä luomaan lisäarvoa asiakkaalle.	Yritykset jotka ovat kriittisessä murroksessa tai muuten jonkinlaisessa kriisissä.
Tilais-toimitusketjun johtaminen Kehittämistä lähestytään ajatuksella, että materiaali ja tietovirtoja hallitaan koko toimitusketjun ajan aina raaka-ainetoimittajalta loppuasiakkaalle. Päämääränä on tehdä toimitusketjusta mahdollisimman virtaviivainen poistaen ketjusta turhat varastot ja toiminnot jotka eivät tuota lisäarvoa. Lähestymistapa on laajalti käytetty teollisuudessa, joissa monien eri toimintojen tulee toimia yhdessä (valmistus, myynti ym.).	Valmistava teollisuus ja kaupanala
Aikaperusteinen johtaminen Tässä lähestymiskulmassa aikaa pidetään kriittisenä resurssina, jonka avulla toiminnan onnistuneisuutta arvioidaan ja mitataan. Tarkoituksena on tarkastella ja analysoida koko prosessi asiakkaan näkökulmasta katsottuna. Prosessin läpimenoaika pyritään lyhentämään poistamalla siitä aika, joka ei luo mitään lisäarvoa tuotteelle. Lyhentämällä läpimenoaikoja voidaan vähentää toimitusaikoja. Ajattelumalli on kohtuullisen lähellä Just In Time ajattelua.	Valmistava teollisuus ja tavarantoimittaminen
Kokonaisvaltainen laatujohtaminen Kokonaisvaltaisen laatujohtamisen ajatuksena on poistaa toiminnassa esiintyviä laadullisia ongelmia. Ajatuksena on kehittää toimintaa jatkuvan kehittämisen periaatteiden mukaisesti. Kerrallaan tehtävät parannukset eivät välttämättä ole kovinkaan suuria, mutta ajatuksena on tehdä näitä pieniä parannuksia jatkuvasti. Tarkoituksena on löytää näitä parannus kohteita ennen, kuin virheet aiheuttavat laadullisia ongelmia itse tuotettavaan lopputuotteeseen.	Otettu käyttöön ensimmäisenä Japanissa

Taulukko 1. Baskin listaamia (1996) keinoja prosessien kehittämiseen

Kiiskinen, Linkoaho ja Santala (2002) määrittelevät prosessien kehittämisen viiteen eri vaiheeseen. Nämä vaiheet on esitetty kuviossa 2.



Kuvio 2. Prosessin kehittämisen vaiheet (Kiiskinen & Linkoaho & Santala 2002, 38).

2.2 Mittaaminen

2.2.1 Perustietoa mittaamisesta

Niemisen ja Tomperin (2008,46) mukaan käytännön johtamistyön kannalta oikeanlaiset tavoitteet ja mittarit ovat kriittinen tekijä: ei voi johtaa sellaista, mitä ei voi tavalla tai toisella mitata. Ja edelleen: ei voi mitata sellaista, millä ei ole tavoitetta ja vertailukohtaa.

Mittarit ja niiden seuranta antavat organisaatiolle mahdollisuuden faktoihin perustuvaan päätöksentekoon. Ihmisten tietoisuus siitä, että heidän toimintaansa mitataan ja arvioidaan, muuttaa heidän käyttäytymistään. Tämä on tärkeää pitää mielessä, kun strategiaa puretaan toimenpiteiksi, mittareiksi ja vastuiksi. Toisin sanoen ihmiset juoksevat siihen suuntaan mihin mittarit osoittavat yrityksessä. (Niemelä, Pirker & Westerlund 2008, 96–97.)

Oikein valitut mittarit auttavat prosessien tehostamisessa ja helpottavat voimavarojen kohdistamista yrityksen organisaatiossa. Tämän johdosta oikein valittujen ja määriteltujen mittareiden avulla on mahdollista lisätä organisaation arvoa. (Niemelä, Pirker & Westerlund 2008, 97.)

2.2.2 Toimivan mittariston tunnusmerkit

Perinteisten mittausjärjestelmien avulla on seurattu pääasiassa talouden tunnuslukuja. Mittausjärjestelmien tehtävät voidaan jakaa tulostoimintoihin ja prosessitoimintoihin. Perinteisesti mittausjärjestelmä on käsitetty ainoastaan tulostoiminnaksi, jossa mittausjärjestelmän antamaa tulostietoa on käytetty päätöksenteon tukivälineenä. Mittausjärjestelmästä saatavaa tulosta tarkastellaan toiminnan jälkeen, ja sen perusteella tehdään korjaavat toimenpiteet tulevaisuutta varten. (Kankkunen, Matikainen & Lehtinen 2005, 93.)

”Mittausjärjestelmällä on lisäksi prosessitoimintoja, joilla on tärkeä rooli organisaation toiminnan ennakkoon ohjaamisessa. Prosessitoiminnalla tarkoitetaan niitä mittausjärjestelmän tehtäviä, joihin jo pelkkä mittausjärjestelmän kehittäminen ja olemassaolo vaikuttavat. Tällaisia tehtäviä ovat esimerkiksi strategian selkeyttäminen, työntekijöiden motivointi ja suoritusodotusten kommunikointi työntekijöille” (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 93.)

Toimivan mittausjärjestelmän tulisi pitää sisällään Kankkusen, Matikaisen ja Lehtisen (2005, 26) mukaan seuraavat ominaisuudet:

- Mittareiden tulee olla johdettu strategiasta ja strategian toteuttamiseen vaikuttavista kriittisistä menestystekijöistä.
- Mittareiden tulee olla tasapainossa eri sidosryhmien ja aikahorisonttien välillä.
- Eritasoilla olevien organisaatioyksiköiden ja yksilötason mittarit tulee johtaa ylemmän tason päämääristä ja mittareista.
- Mittausjärjestelmää on käytettävä päivittäisessä toiminnassa päätöksentekoon ja johtamiseen.
- Mittausjärjestelmä on jatkuvasti kehittyvä ja muokkautuu toimintaympäristön ja strategian vaatimusten mukaisesti.

Niemelän, Pirkerin ja Westerlundin (2008, 101–102) mukaan hyvä mittaristo täyttää seuraavat tunnusmerkit:

- Mittarit on tasapainotettu oikein.
- Mittaamisessa on keskitytty avainprosesseihin.
- Avainmittarit on tunnistettu.
- Valitut mittarit ovat yksiselitteisiä.
- Mittarit on helppo ottaa osaksi päätöksentekoa.
- Mittarin vastuuhenkilöllä pitää olla mahdollisuus vaikuttaa mittauksen tulokseen.

2.2.3 Mittaamisen sudenkuopat

Mittausjärjestelmien vakavimmat puutteet liittyvät niiden kykyyn tukea valitun strategian toteutumista. Käytettyjen mittareiden yhteys strategiaan ja kannattavuuteen on puutteellinen. Kerätyn datan hyväksikäyttö päätöksenteossa ja toiminnan kehittämisessä on vajanaista. (Kankkunen, Matikainen & Lehtinen 2005, 19.)

Monissa tapauksissa itse mittaaminen nousee itse tarkoitukseksi. Yrityksissä seurataan liian monia mittareita, jotka eivät lopulta kerro riittävää informaatiota syistä ja osatekijöistä, joiden takia yritys ei ole pystynyt suoriutumaan halutulla tavalla. Pahimmassa tapauksessa mittaamiseen käytettävät resurssit ja kustannukset ylittävät mittaamisesta saatavan hyödyn. (Niemelä, Pirker & Westerlund 2008, 97–98.)

Yrityksissä taloudellista suorituskkyä kuvaavat mittarit ovat usein todella hyvässä tai jopa loistavassa kunnossa. Näiden kovien mittareiden on usein todettu olevan kohtuullisen paljon ajassa taaksepäin katsovia. Tällaisten mittareiden antamalla tiedolla on vaikea keskittyä niihin keinoihin, joilla menestytään tulevaisuuden kilpailutilanteissa. (Kankkunen, Matikainen & Lehtinen 2005, 20–21.)

Ittnerin ja Larckerin (2003, 90–94) mukaan yleisimmät asiat mittaamisen epäonnistumisessa ovat seuraavia:

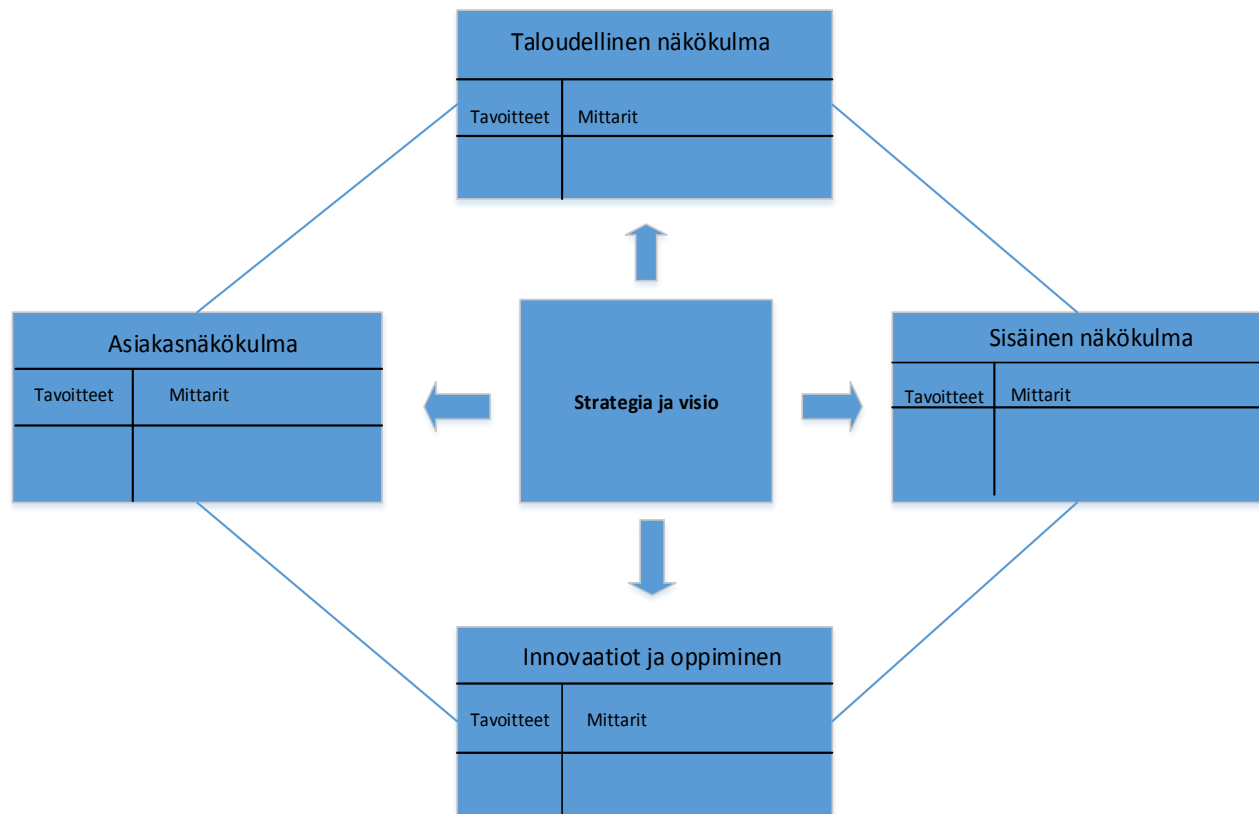
- Mittareita ei ole johdettu strategiasta.
- Kytköksiä strategian ja mittareiden välillä ei valikoida riittävän tarkasti.
- Mittareiden tavoitetasot eivät ole oikeat.
- Mittausta ei suoriteta oikein.
- Mittareiden antama informaatio ei johda toimenpiteisiin yrityksessä.

2.2.4 Mittaamisen kehittäminen

Mittausjärjestelmän kehittäminen täysin valmiiksi kerralla on lähes mahdotonta. Mahdollisia haasteellisia asioita voivat olla itse mittareiden valinta ja mittaustietojen keräämiseen tarkoitetun järjestelmän luominen. Erilaiset muutokset, myös itse liiketoiminnassa saattava aiheuttaa tarpeita muuttaa kehitettyjä mittareita. Mittausjärjestelmää ei siis pidä kehittää pysyväksi vaan sellaiseksi, että siihen on mahdollista tehdä muutoksia tarvittaessa ajan mittaan. (Kankkunen, Matikainen & Lehtinen 2005, 22.)

Monet yritykset unohtavat liittää mittarit osaksi normaalia toimintaa. Alkuinnostuksen jälkeen mittarit jäävät käyttämättä. Ensimmäiset mittarit ovat tuskin koskaan täydellisiä, ja ilman mittareiden jatkuvaa käyttöä niiden kehittäminen on hyvin vaikeaa. Mittaus tiedon hyödyntämisen kannalta on todella tärkeää, että mittareiden kehittämisen yhteydessä on mietitty, mitä virhelähteitä tai puutteita niissä on. Mitä mittaristot ei kerro, on yhtä tärkeä tieto päätöksentekijälle kuin se tieto, mitä mittaristot kertovat. (Kankkunen, Matikainen & Lehtinen 2005, 240.)

Mittareiden tasapainoa pidetään tärkeänä osatekijänä hyvässä mittaristossa. Meredithin ja Shaferin (2011, 99–101) mukaan mittareiden tasapainottamisessa ja kehittämisessä hyvä apuväline on Balanced Scorecard. Kuviossa 3 on kuvattuna Balanced Scorecardin toiminta.



Kuvio 3. Balanced Scorecard Nortonin ja Kaplanin (1994) pohjalta mukailtuna.

Balanced Scorecardissa mittarit on jaettu neljään eri osa-alueeseen. Nämä osa-alueet ovat taloudellinen näkökulma, asiakasnäkökulma, sisäinen näkökulma ja oppimisen näkökulma. Balanced Scorecardissa taloudelliset mittarit ovat tyypillisesti mittareita, jotka kertovat yrityksen kannattavuudesta. Tällaisia mittareita ovat mm. oman pääoman tuottoaste (ROE) ja sijoitetun pääoman tuottoaste (ROI). Näiden mittareiden avulla yrityksen ulkopuolisen ihmisen on mahdollista saada yleiskuva yrityksen taloudellisesta suorituskyvystä. Asiakasnäkökulman avulla seurataan niitä asioita, jotka koetaan olevan tärkeitä asiakkaan kannalta. Asiakasnäkökulman mittareita ovat esimerkiksi asiakastyytyväisyys, markkinaosuus ja virheiden lukumäärä suhteessa toimitettuihin tuotteisiin. (Meredith & Shafer 2005, 100–101.)

Sisäisessä näkökulmassa tarkoituksena on mitata niitä yrityksen prosesseja ja sisäisiä asioita, jotka mahdollistavat hyvät tulokset taloudellisesta- ja asiakkaan näkökulmasta katsottuna. Mitattavia asioita voivat olla prosessin läpimenoaika tai uuden tuotteen julkaisemiseen menevä aika. Innovaatioiden ja oppimisen näkökulmassa mittaaminen kes-

kittyy asioihin, jotka mahdollistavat yrityksen tulevaisuuden menestyksen. Tässä kategoriassa mitattavia asioita voivat olla työntekijöiden tyytyväisyys, työntekijöiden vaihtuvuus ja työntekijöiden tuottavuus. (Meredith & Shafer 2005, 100–101.)

Meredithin ja Shaferin (2011) mukaan organisaatioiden, jotka käyttävät Balanced Scorecardia on mahdollista saada sen käytöstä huomattavia hyötyjä:

- Strategia selkeytyy ja mahdollistaa työskentelyn kohti yhteistä tavoitetta.
- Balanced Scorecard auttaa kommunikoimaan strategian läpi koko organisaation.
- Balanced Scorecard auttaa sopeuttamaan osastojen ja yksilöiden tavoitteet yrityksen strategian mukaisiksi.
- Balanced Scorecard auttaa varmistamaan, että strategiset päämäärät otetaan huomioon budjettien laadinnassa.
- Balanced Scorecard antaa palautetta johdolle strategian toteuttamisessa ja mahdollisista strategian parantamisen.

Balanced Scorecard toimii parhaiten yrityksissä, joiden toiminta on vakiintunutta. Mittaristo ei välttämättä toimi riittävän joustavasti yrityksissä, jotka ovat muutostilassa. Lisäksi kokonaisen mittariston saaminen yrityksen käyttöön kestää yhdestä kahteen vuoteen, mikä voi olla osalle yrityksistä kriittinen tekijä. (Lindroos & Lohivesi 2010, 181–182.)

3 Toimitusvarmuuden seurannan nykytila

3.1 Toimitusvarmuuden seurantajärjestelmän nykytila

Toimitusvarmuuden nykytilan kartoittamisessa on käytetty apuna yrityksen henkilökunnan haastatteluita. Haastatteluiden avulla on ollut mahdollista saada tietoa Sepackin nykyisestä toimitusvarmuuden seurannasta hieman erilaisista näkökulmista. Haastateltavat toimivat erilaisissa tehtävissä yrityksen tilaus-toimitusprosessissa.

Tällä hetkellä koko toimitusvarmuuden seuraaminen alkaa tilanteesta, jossa asiakaspalvelu vahvistaa asiakkaalle tilauksen toimitusajan. Tästä hetkestä aletaan laskea päivämäärää, jolloin tuotteen tuotantoprosessi tulee aloittaa, jotta tuote olisi ajallaan asiakkaalla. Asiakaspalvelun vahvistamasta päivämäärästä lähdetään laskemaan takaperin jokaisen eri työvaiheen tarvitsema aika. Tällä olettamalla saadaan hetki, jolla tuotteen valmistusprosessi tulisi aloittaa, jotta tuote pystyttäisiin toimittamaan asiakkaalle ajallaan.

Laskennassa käytetään apuna erilaisia olettama-aikoja, joiden avulla määritellään kuinka paljon aikaa tarvitaan, jotta tilaus on asiakkaalla ajallaan. Tällaisia laskennassa käytettäviä olettama-aikoja ovat esimerkiksi kuljetukseen menevä aika, jalostukseen menevä aika, jalostamiseen tarvittavien työkalujen saamiseen tarvittava aika ja itse tuotteen raaka-aineen eli aaltopahvin valmistamiseen menevä aika.

Varsinaista yrityksen toimitusvarmuutta mitataan tällä hetkellä siitä hetkestä, kun tilaus on siirretty valmistavan tehtaan valmisvarastoon. Tähän hetkeen lisätään kuljetuksen vaatima olettama-aika, jonka jälkeen laskutoimituksesta saatava päivämäärä merkataan tilauksen toimitusajaksi toimitusvarmuuden seurantaan käytettävään järjestelmään. Järjestelmä kerää tietoa siitä, kuinka hyvin yritys onnistuu toimittamaan tilaukset ajallaan asiakkaalle. Järjestelmä on Excel-pohjainen, ja se hakee tietoa eri tietokannoista ja koostaa ne yhteen taulukkoon. Tästä Excelistä on esimerkkikuva taulukossa 2. Taulukosta on mahdollista saada seuraavia tietoja:

- Millä tehtaalla tilaus on valmistettu
- Laskutusasiakkaan numero
- Laskutusasiakkaan nimi
- Toimituspaikkakunta

- Asiakkaan prioriteettiluokka yritykselle
- Tilauksen vastaanottaja
- Tilausnumero
- Tuotenumero
- Eränumero
- Tilauksen neliömäärä
- Asiakkaalle vahvistettu tilauksen toimitusaika
- Onko tuote luvattu asiakkaalle päivän vai viikon tarkkuudella toimitettavaksi
- Tilauksen toteutunut toimitusaika
- Päivämäärä, jolloin tilaus on kirjattu järjestelmään
- Millä tavalla tilaus on tullut yritykselle
- Onko tilausrivi mennyt asiakkaalle myöhässä
- Kaikkien myöhässä olevien rivien määrä
- Yrityksen toimitusvarmuus toimituserien suhteessa

Edellä mainittujen kohtien avulla saadaan tieto siitä, mikä yrityksen toteutunut toimitusvarmuus on. Nykyisen seurantajärjestelmän avulla on mahdollista selvittää, kuinka paljon toimitukset ovat myöhässä, mutta myöhästymisen aiheuttaneisiin juurisyihin nykyisen järjestelmän avulla ei ole mahdollista pureutua. Nykyinen toimitusvarmuuden seuranta perustuu erilaisiin olettimiin, kuten aikaisemmin työssä kerrottiin. Tämän takia sen luotettavuus ei ole täysin vedenpitävä. Näihin olettimiin palataan tarkemmin myöhemmässä vaiheessa työtä.

Taulukko 2. Nykyisen toimitusvarmuuden seurantajärjestelmän näkymä

1401	VsVko1	Toimitusvarmuus 2014										23.9.14 8:27		Toimituserät		29 657					
1438	VsVko2	Myyntitilauserän haluttu lähetyspäivämäärä(HalPv) vs. nimike-erä varastossa (TotPv)												Myöhässä		2 711					
														Toimitusvarmuus		90,9 %	91 638 591				
Tehdas	LasASNO	LasAsikas	LasCity	CRM	VANO	Vastaanottaja	VasCity	Varasto	Tilaus	Nimike	Era	Toim	HalPv	HalVko	TotPv	Riv	Myöh	brM2	TilTapa	LuontiPvm	
FIL	037773	xxx	TURKU	B	041716	xxx	VANTAA	1	MT137037	FG014710	xxx	pv	19.9.2014	1438	11.8.2014	1	0	1 954	MANU	18.9.14	
FIL	037773	xxx	TURKU	B	041716	xxx	VANTAA	1	MT137035	FG011091	E10317548	pv	19.9.2014	1438	1.9.2014	1	0	4 150	MANU	18.9.14	
FIL	038204	xxx	SÖDERKULL	A	038204	xxx	SÖDERKULL	1	MT137171	FG009476	E10327007	pv	19.9.2014	1438	12.9.2014	1	0	1 585	MANU	19.9.14	
FIL	038405	xxx	PIRKkala	B	038405	xxx	PIRKkala	0	MT136683	FG113474	E10292651	pv	19.9.2014	1438	19.9.2014	1	0	666	eBox	15.9.14	
FIL	038204	xxx	SÖDERKULL	A	038204	xxx	SÖDERKULL	1	MT137171	FG013502	E10327004	pv	19.9.2014	1438	10.9.2014	1	0	466	MANU	19.9.14	
FIH	067267	xxx	VARKAUS	B	067267	xxx	VARKAUS	1	MT136903	FG066566	E10307351	pv	19.9.2014	1438	28.8.2014	1	0	1 119	MANU	17.9.14	
FIH	058232	xxx	VANTAA	B	053514	xxx	TURKU	0	MT135939	FG019915	E10239906	pv	19.9.2014	1438	19.9.2014	1	0	1 680	MANU	4.9.14	
FIH	067267	xxx	VARKAUS	B	067267	xxx	VARKAUS	1	MT136903	FG008341	E10307389	pv	19.9.2014	1438	2.9.2014	1	0	2 869	MANU	17.9.14	

3.2 Yrityksen tuotantoprosessi ja siitä saatava informaatio

Tilauksen etenemisestä tuotantoprosessissa on saatavissa tietoa SEPackilla käytössä olevien tietojärjestelmien avulla. Seuraavissa kappaleissa käydään lävitse, millaista tietoa tuotantoprosessin eri vaiheista on mahdollista saada. Samalla esitellään aaltopahvi-tuotteen tuotantoprosessi.

Tuotteen valmistamisprosessin aloittamishetkeä suunnitellessa peruslähtökohtana on olettama siitä, että tehtaan varastosta löytyy aina raaka-ainetta, josta on mahdollista valmistaa tilaukseen tarvittavaa aaltopahvia aaltopahvikoneella. Todellisuudessa tehtaalta ei välttämättä löydy tarvittavaa raaka-ainetta asiakkaan tilaamaan tuotteeseen, vaikka raaka-aineen tarvetta pyritään yrityksessä ennustamalla ennakoimaan. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa toimitusaika ei tule toteutumaan, koska tilauksen toimituspäivämäärä on vahvistettu sillä olettamalla, että tarvittavaa raaka-ainetta on heti saatavilla tehtaan varastossa, vaikka todellisuudessa sitä ei olisi. Tilannetta helpottaa se, että puuttuva raaka-aine voidaan korvata monissa tapauksissa toisella varastossa olevalla raaka-aineella. Tämä kuitenkin aiheuttaa pieniä muutoksia lopputuotteen ominaisuuksiin, jolloin asiakas ei saa tuotetta aivan haluamillaan ominaisuuksilla.

Seuraavana vaiheena tuotantoprosessissa on itse aaltopahvin tuottaminen. Tuotannon suunnittelija pyrkii suunnittelemaan tuotantoerät mahdollisimman järkeviksi. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että samojen aaltopahvilaatujen ajot suunnitellaan mahdollisimman suuriksi, jotta asetusten tekemiseen menevä aika jäisi mahdollisimman lyhyeksi. Tällä hetkellä tuotannonsuunnitteluun käytössä olevan OM Partners tuotannon suunnitteluohjelmiston avulla on mahdollista tietää mihin aikaan tilauksen vaatima aaltopahvi on valmistunut aaltopahvikoneelta. Tiedon avulla voidaan nähdä, onko aaltopahvi tuotettu sellaisen ajan puitteissa, että tilaus on mahdollista toimittaa asiakkaalle luvattuna päivämääränä. Ongelmana on, että tietoa ei pystytä tällä hetkellä hyödyntämään kunnolla toimitusvarmuuden seurannassa. Tämä johtaa siihen, että jos asiakkaan tilaama tuote myöhästyy esimerkiksi aaltopahvikoneen teknisten ongelmien takia, tieto ei välity eteenpäin toimitusvarmuuden seurantajärjestelmään. Tieto tilaukseen tarvittavan aaltopahvin valmistumisesta siis löytyy järjestelmistä, mutta sitä ei pystytä hyödyntämään toimitusvarmuuden seurannassa ja sen kehittämisessä tällä hetkellä.

Jalostusprosessissa käytettävien työkalujen saapuminen kirjataan Microsoft Dynamics ax tietojärjestelmään aina työkalun saapuessa tehtaalle. Järjestelmässä on siis ole-massa selvä aikaleima siihen, milloin työkalu on saapunut tehtaalle ja on käytettävissä jalostusprosessissa. Tätäkään tietoa ei tällä hetkellä pystytä käyttämään toimitusvarmuuden seurannassa. Tämä tarkoittaa sitä, että toimitusvarmuuden seurannan yhteydessä ei voida tietää, jos jokin tietty tilaus on toimitettu asiakkaalle myöhässä sen takia, että tarvittava työkalu ei ole ollut käytettävissä tehtaalla ajallaan.

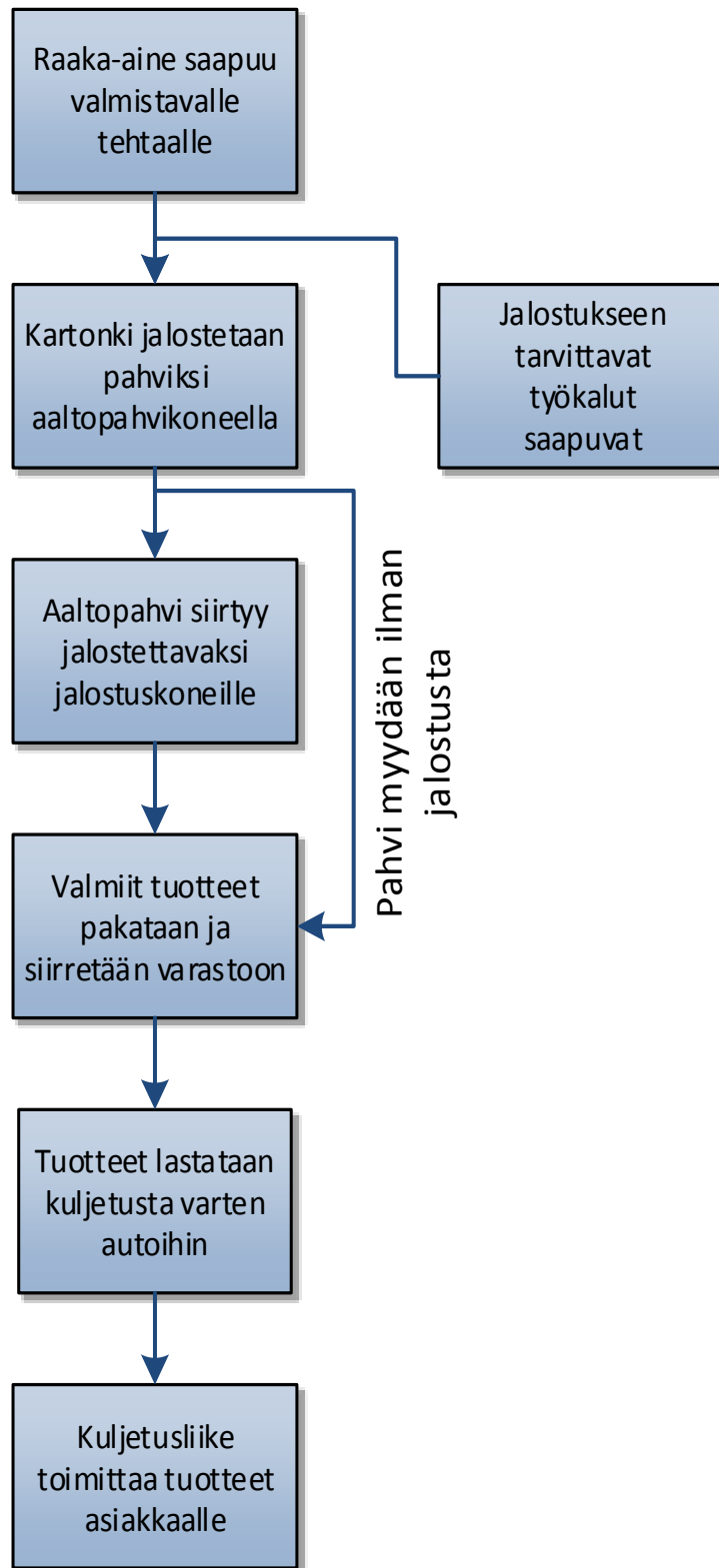
Tämän jälkeen aaltopahvikoneella tuotettu aaltopahvi jalostetaan lopputuotteeksi jalostuskoneilla. Pahvia myydään myös asiakkaille ilman aaltopahvin jatkojalostusta aaltopahviarkkeina ja rullina. Näissä tilanteissa jalostusvaihe jää väliin ja tilaus siirretään suoraan tehtaan varastoon. Aaltopahvin jalostamisen tuotannonsuunnittelussa on käytössä sama tuotannonsuunnittelun järjestelmä kuin aaltopahvin tuottamisessa (OMP). Järjestelmän avulla on mahdollista seurata sitä, onko lopputuote valmistunut tuotannosta haluttuna aikana. Jalostusvaiheessa on sama haaste kuin itse aaltopahvin valmistamisessa. Tieto tilauksen valmistumisen ajankohdasta ei siis siirry automaattisesti toimitusvarmuuden seurantaan käytettävään järjestelmään. Toimitusvarmuuden seuraamisesta kiinnostuneet ihmiset eivät siis automaattisesti saa tietoa, mikäli tilauksen toimitusvarmuus pettäjä jalostukseen liittyvien haasteiden takia.

Tuotteen valmistuttua jalostuskoneelta tuotteet menevät pakkausasemalle, jossa ne pakataan. Tämän jälkeen tuote siirtyy tehtaan varastoon rullakuljetinta pitkin. Kuljettimelta trukkikuskit siirtävät tuotelavat varastopaikoille, jolloin järjestelmään (DAX) syntyy jälleen leima siitä hetkestä, kun tuote on siirretty valmiina tehtaan varastoon.

Nykyisessä toimitusvarmuuden seurantajärjestelmässä tilauksen toimitusaika lasketaan hetkestä, jolloin tuote on siirtynyt tehtaan varastoon. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että järjestelmään on määritelty kuljetusajat eri puolille Suomea. Näitä olettamuksia järjestelmä käyttää, kun se kirjaa jokaiselle tilaukselle toteutuneen toimitusajan. Esimerkiksi tuotteen tullessa varastoon tiistaina toinen helmikuuta toimitusvarmuuden seurantatyökalu määrittelee toteutuneen toimitusajan seuraavasti: Paikkakunta, mihin asiakas haluaa tuotteen, sijaitsee alueella, minne kuljetusajaksi on määritelty kaksi arkipäivää. Työkalu laskee silloin, että tuote on toimitettu asiakkaalle neljäs helmikuuta. Todellisuudessa asiakkaalle toimituspäiväksi on luvattu vasta 15. helmikuuta, ja sen takia todellisuudessa tilauksen lähetys tapahtuu 13. helmikuuta ja tilaus on perillä sovituksi 15. helmikuuta.

Toimitusajan seuranta työkalussa toteutuneen toimitusajan kohdalla lukee silti neljäs helmikuuta.

Tilaukset lastataan kuljetusta varten autoihin trukeilla, jolloin järjestelmään jää jälleen aikaleima siitä, mihin aikaan tilaus on siirretty autoon ja tilaus on lähtenyt matkaan kohti asiakasta. Tätä aikaleimaa ei tällä hetkellä käytetä kuitenkaan toimitusajan seurannassa millään tavalla hyväksi. Järjestelmä ei myöskään tällä hetkellä saa mistään varsinaista vahvistusta siitä, onko tilaus oikeasti mennyt ajallaan asiakkaalle vai ei. Järjestelmä vain olettaa tilauksen menneen asiakkaalle ajallaan, kun tuotteet on pystytty valmistamaan ajallaan valmistavan tehtaan varastoon. Tästä johtuen nykyisen toimitusvarmuusseuran avulla on hyvin haastavaa määritellä, mikä yrityksen tämän hetkinen toimitusvarmuus todellisuudessa on. Kuviossa 4 on esitetty tilauksen tuotantoprosessin vaiheet.



Kuvio 4. Tilauksen tuotantoprosessin vaiheet.

3.3 Nykyisen toimitusvarmuuden seurannan haasteet

Nykyisen toimitusvarmuuden seurannan pääasialliset haasteet voidaan listata seuraavasti:

- Ihmiset eivät tiedä tarkalleen miten toimitusvarmuutta seurataan ja mitataan.
- Seurantatyökalu ei ota kantaa myöhästymisien juurisyihin.
- Toimituksen perille toimittamisesta ei saada tietoa suoraan yrityksen järjestelmään.
- Työkalu kertoo vain suorien myyntilausten toimitusvarmuuden.
- Tilaus näkyy ajallaan toimitettuna, vaikka vain osa tilauksesta olisi toimitettu asiakkaalle.
- Järjestelmä ei ota kantaa onko tilaus ollut laadullisesti hyväksyttävä.
- Kuljetusliikkeiden toiminnan ja lupauksen valvominen haasteellista.
- SEPackin ja sen asiakkaiden näkemys toimitusvarmuuden toteutumisesta saattavat olla toisistaan poikkeavat nykyisen työkalun heikkouksista johtuen.

Keskustellessani toimitusvarmuuden seurannasta yrityksen henkilökunnan kanssa nousi usein esiin, että monikaan ei tiedä, miten toimitusvarmuuden mittaaminen tällä hetkellä tarkalleen tapahtuu. Keskusteluissa selvisi, että toimitusvarmuuden seurannan perusperiaate tunnetaan kohtuullisen hyvin. Epävarmuutta esiintyi siitä, miten määritellään onko, tilaus ollut asiakkaalla ajallaan vai ei. Moni ei tiennyt sitä, että lopullinen toimitusaika lasketaan olettamien avulla hetkestä, jolloin tuote siirretään valmistavan tehtaan varastoon.

Tilanne, jossa toimitusprosessiin osalliset ihmiset eivät tiedä, miten toimitusvarmuuden mittaaminen suoritetaan, aiheuttaa hämmennystä ja epäselvyyksiä. Ihmisten on vaikeaa

parantaa omaa toimintaansa, jos he eivät tiedä, miten koko toimitusprosessin tuloksellisuutta tarkalleen mitataan ja seurataan. Tämä myös vaikeuttaa ihmisten työskentelyä paremman toimitusvarmuuden saavuttamiseksi. Jos ihmiset tietäisivät, miten heidän työskentelyään mitataan, he olisivat myös motivoituneempia työskentelemään toimitusvarmuudelle asetetun päämäärän saavuttamiseksi.

Tämän hetkisen toimitusvarmuuden seurannan yksi epäkohta on, että työkalu ei ota millään tavalla kantaa siihen, mikä on aiheuttanut tilanteen, jossa luvattuun toimituspäivämäärään ei ole päästy. Työkalu kertoo tällä hetkellä vain sen, onko tilaus ollut asiakkaalla ajallaan vai ei. Tämä ei riitä, kun halutaan pyrkiä parantamaan toimitusvarmuutta koko yrityksen tasolla.

Edellä mainittu epäkohta vaikeuttaa SEPackia puuttumasta ongelmakohtiin, joista toimitusvarmuuden haasteet johtuvat. Tämä taas aiheuttaa sen, että toimitusvarmuuden kehittäminen on haasteellista, koska yrityksellä ei ole helposti saatavaa tietoa siitä, mihin sen tulisi toimitusvarmuutensa kehittämisessä pureutua. SEPack on tilanteessa, jossa sen pitäisi parantaa toimitusvarmuuttaan, mutta ei tiedä, mihin osaan tilaus-toimitusprosessia puuttumalla tämä olisi kaikista helpointa ja kustannustehokkainta. Tämä taas johtaa tilanteeseen, jossa tiedostetaan ongelman olemassaolo, mutta sen ratkaisemiseen ei ole riittävästi tietoa.

Haasteellista on myös se, että toimitusvarmuuden seuraamiseen käytettävän järjestelmän ilmoittamat toimitusajat ovat vain arvioita siitä, koska tilaus on mennyt asiakkaalle. Nykyinen järjestelmä käyttää toimituksen perille saattamisen määrittämiseen kuljetusai-kaolettamia, kuten luvussa 3.2 on kerrottu. Tämä estää SEPackia tietämästä tarkalleen, onko toimitus onnistuttu saattamaan asiakkaalle luvattuna ajankohtana. Yrityksellä ei tästä johtuen koskaan ole käytössään täysin luotettavaa ja reaaliaikaista tietoa todellisesta toimitusvarmuutensa tilasta. Tällä hetkellä yrityksessä on yhdisteltävä toimitusvarmuuden seurantaan tarkoitetun järjestelmän ja reklamaatioiden antamia tietoja. Tämä vaikeuttaa toimitusvarmuuden reaaliaikaista seuraamista ja lisää sen kanssa työskentelevien ihmisten työkuormaa.

Edellä mainitun haasteen takia saattaa SEPackille tulla tilanne, jossa asiakas saa tilauksensa myöhässä, mutta yritys ei saa itse tilanteesta tietoa. Haastatteluissa kävi ilmi, että asiakkaat harvoin reklamoivat myöhästyneistä tilauksista. Tämän takia tieto asiakkaalle myöhässä menneestä tilauksesta ei välttämättä tavoita koskaan yritystä. Myöhässä

mennyt tilaus saattaa silti aiheuttaa tyytymättömyyttä asiakkaassa. Tässä tilanteessa asiakkaan luottamus yritykseen ja sen kykyyn toimittaa tilaukset ajoissa heikentyy. Tämä on vaarallista varsinkin tilanteessa, jossa SEPack itse ei saa tästä tietoa, eikä tämän takia tiedosta tilannetta. Luottamuksen heikkeneminen voi jollain aikavälillä myös vaikuttaa asiakkaan halukkuuteen ostaa tuotteita yritykseltä. Tämän takia SEPackin olisi tärkeää tietää kaikista tilausten myöhästymisistä, vaikka asiakas ei näistä reklamoisikaan.

SEPackin tietämättömyys toimitusvarmuuden todellisesta toteutumisesta aiheuttaa myös sen, että asiakkaalla ja SEPackilla saattaa olla erilaiset näkemykset toimitusvarmuuden tasosta. Tämä on ongelmallista tilanteissa, joissa toimittajasopimuksiin on määritelty sopimussakko. Sakko lankeaa maksettavaksi, jos SEPack ei pysty toimittamaan tilauksia sopimuksessa vaaditulla toimitusvarmuudella. Nykyisen seurantatyökalun heikkouksista johtuen voi eteen tulla tilanne, jossa yrityksen oma toimitusvarmuuden seuranta näyttää, että toimitusaikoihin on päästy, vaikka asiakkaan mukaan näin ei ole ollut. Tilanne on kiusallinen SEPackin kannalta, koska yritys saa näissä tilanteissa tiedon epäonnistumisestaan vasta asiakkaaltaan. Tällaisissa tilanteissa joudutaan selvittämään, onko sopimussakon maksuun perusteita. Tämän selvittäminen voi olla haastavaa ja paljon resursseja sitovaa.

Tällä hetkellä käytössä olevan toimitusvarmuuden seurantajärjestelmän avulla on mahdollista seurata lähinnä vain myyntilausten toimitusvarmuutta. Työkalulla ei pystytä seuraamaan ollenkaan esimerkiksi kaupintavarastojen täyttöön liittyvää toimitusvarmuutta. Tämän takia yrityksen on tällä hetkellä haasteellista seurata, miten kaupintavarastojen täyttöjen toimitusvarmuus toteutuu. Tämä myös osaltaan vääristää koko yrityksen toimitusvarmuuden mittaamista, koska kaupintavarastojen osalta mittaamista ei suoriteta ollenkaan. Tämän takia ei voida tietää, mikä koko yrityksen toimitusvarmuus on kaikkien asiakkaiden tilausten osalta.

Tällä hetkellä koko tilaus näkyy toimitusvarmuuden seurantajärjestelmässä ajallaan toimitettuna, vaikka vain osa tilauksesta olisi toimitettu asiakkaalle vahvistettuna päivämääränä. Tämän takia yrityksen toimitusvarmuus saattaa näyttää paremmalta, kuin se todellisuudessa on. Asiakas ei kuitenkaan ole todennäköisesti koskaan tyytyväinen saadessaan vain osan tilauksesta vahvistettuna toimituspäivämääränä.

Nykyisen seurantajärjestelmän avulla ei ole mahdollista nähdä, miten toimitusvarmuus on onnistunut laadullisesta näkökulmasta katsottuna. Tilaus on voitu toimittaa asiakkaalle oikea määräisenä, sekä sovittuna ajankohtana, mutta tuotteiden laatu ei ole ollut vaaditulla tasolla. Tässä tilanteessa ei ole päästy haluttuun toimitusvarmuuteen, koska tilauksen tuotteet eivät ole olleet laadullisten ongelmien vuoksi asiakkaan käytettävissä sovittuna aikana. Tämän takia SEPackilla ei tällä hetkellä ole tietoa, kuinka monissa tapauksissa toimitusvarmuuteen ei ole päästy laadullisista ongelmista johtuen.

Nykyisessä seurantajärjestelmässä on myös ongelmallista se, että sen avulla ei pystytä seuraamaan kunnolla, miten hyvin kuljetusliikkeet toteuttavat niiden antamia lupauksia toiminnastaan. Työkalu ei saa tietoa tilauksen toimittamisesta asiakkaalle reaaliajassa, jonka takia on mahdotonta sanoa toimittaako kuljetusliikkeet tuotteet aina sovittujen kuljetusaikojen puitteissa. Tietoa luvatusista poikkeavista kuljetusajoista saadaan vain silloin, kun asiakas reklamoi tuotteen toimitusajasta. Kuljetusliikkeen toimittaessa tilauksen myöhässä asiakkaalle ei SEPack saa siitä tietoa ilman asiakkaan tekemää reklamaatiota. Ongelma korjaantuisi tilanteessa, jossa kuljetusliikkeen pitäisi lähettää jonkinlainen sanoma SEPackille aina toimitettuaan tilauksen asiakkaalle. Tämän tiedon tulisi siirtyä suoraan toimitusvarmuuden seurantajärjestelmään.

Merkittävä välillinen haaste on se, että toimitusajat saattavat venyä vajanaisten toimitusvarmuuden seurannan vuoksi. Asiakkaalle luvataan toimitusajaksi esimerkiksi kolme viikkoa, vaikka todellisuudessa tilaus olisi mahdollista toimittaa nopeamminkin. Pidempi toimitusaika annetaan asiakkaalle, koska ajatellaan, että ”näin ainakin pystymme toimittamaan tuotteen sovitusti”. Tämä johtuu siitä, että tilaus-toimitusketjussa on haasteita, jotka hidastavat toimituksia, mutta näihin haasteisiin ei pystytä puuttumaan vajanaisten tiedon takia. Jos haasteisiin pystyttäisiin puuttumaan, olisi läpimenoaikojen lyhentäminen mahdollista ja näin pystyttäisiin tarjoamaan lyhempiä toimitusaikoja asiakkaalle. Lyhemmät toimitusajat ovat yleisesti monille asiakkaille tärkeä kriteeri toimittajavalintaa tehtäessä. Tämän takia edellä esitetty seikka on tärkeää ottaa huomioon toimintaa suunniteltaessa. Taulukossa 3 on esitetty nykyisen toimitusvarmuuden seurannan haasteet, syyt ja seuraukset.

Taulukko 3. Toimitusvarmuuden haasteet, syyt ja seuraukset

HAASTE	SYY	SEURAUUS
Ei tiedetä milloin tilaus todellisuudessa on toimitettu asiakkaalle.	Nykyinen seurantajärjestelmä ei mittaa toimitusvarmuutta oikeasta kohdasta prosessia. Järjestelmä ei saa tietoa siitä milloin tilaus on toimitettu asiakkaalle.	Jos asiakas ei ilmoita tilauksen myöhästymisestä yritys ei itse voi saada tätä tietoa mistään—> luottamuksen väheneminen yritykseen—> vaikuttaa asiakkaan haluun ostaa tuotteita tulevaisuudessa.
Kuljetusliikkeiden toiminnan valvominen on haastavaa nykyisen seurantajärjestelmän avulla.	Nykyinen seurantatyökalu ei mittaa toimitusvarmuutta oikeasta kohdasta prosessia. Kuljetusliike ei lähetä tietoa SEPackille tilauksen toimittamisesta perille.	Yritys ei tiedä, toteutuvatko kuljetusliikkeiden lupaukset kuljetusajoista.
Tiedon puute syistä, jotka aiheuttavat tilanteet, joissa tilausta ei ole pystytty toimittamaan asiakkaalle luvattuna päivämääränä.	Nykyinen järjestelmä ei kerro, missä prosessin vaiheessa myöhästymisiin johtanut ongelma on ilmennyt.	Ei pystytäkään keskittymään niihin osa-alueisiin, jotka aiheuttavat eniten myöhästymisiä. Tämän takia koko prosessia joudutaan kuormittamaan toimitusvarmuuden parantamiseksi.
Toimitusajat pitkiä, koska lyhempiin toimitusaikoihin ei onnistuta pääsemään.	Ei uskalleta luvata lyhempiä toimitusaikoja asiakkaalle epäonnistumisen pelossa. Ei tiedetä, missä vaiheessa prosessia myöhästymisiä tapahtuu. Tämän takia ongelmaan ei voida pureutua.	Asiakkaita voidaan menettää, jos asiakas kokee tilausten toimitusajat liian pitkiksi.
Kaupinta -ja ulkopuolisten varastojen toimitusvarmuutta ei mitata ollenkaan.	Nykyisellä järjestelmällä seuraaminen ei ole mahdollista.	Ei voida sanoa, mikä kaupintavarastojen täyttöjen toimitusvarmuus on. —> Koska SEPackilla ei ole tietoa, mikä kaupintavarastojen toimitusvarmuus on. Tämän takia toimitusvarmuus näyttää todellista paremmalta.

Työkalu ei ota kantaa, onko tilaus ollut laadullisesti vaatimukset täyttävä.	Käytössä olevassa työkalussa laatunäkökulman seuraaminen on mahdotonta.	Yrityksen toimitusvarmuus ei pidä paikkaansa, koska asiakas ei voi ottaa viallista tuotetta käyttöönsä ja täten kokee, että luvattu toimitusvarmuus ei ole toteutunut —> asiakas tyytymätön
Tietämättömyys siitä miten toimitusvarmuutta mitataan.	Toimitusvarmuuden mittaamisen tuominen organisaation tietoisuuteen on ollut haasteellista.	Vaikeuttaa ihmisten työskentelyä toimitusvarmuuden parantamiseksi, koska he eivät tiedä miten, sen tuloksellisuutta mitataan.
Työkalu ei ota kantaa onko tilaus ollut määrällisesti vaatimukset täyttävä.	Käytössä olevassa työkalussa ajallaan toimitettujen tuotteiden määrän seuraaminen on haasteellista.	Yritys ei tiedä, kuinka suuri kappalemäärä sen tuotteista pystytään toimittamaan ajallaan.

4 Toimitusvarmuuden seurannan kehittäminen

SEPackin toimitusvarmuuden seuraamiseen helpottamiseksi yritys tarvitsee järjestelmän, jonka avulla pystytään seuraamaan luotettavasti toimitusvarmuuden toteutumista. Uudistettuun järjestelmään tulisi saada tieto tilauksen perille saattamisesta suoraan kuljetuksen suorittaneelta kuljetusliikkeeltä reaaliaikaisesti. Tällä tavalla seurantatyökalusta olisi mahdollista nähdä, mikä on ollut tilauksen todellinen toimitusaika asiakkaalle. Tällä tavalla SEPackilla päästäisiin eroon erilaisten kuljetusaikaolettajien käytöstä toimitusvarmuuden seurannassa. Uuden työkalun tulisi myös ottaa jollakin tavalla kantaa, miksi myöhästyneiden tilausten kohdalla haluttuun toimitusajankohtaan ei ole päästy. Tämän avulla myöhästymisiä aiheuttaneihin syihin voitaisiin pureutua tarkemmin ja korjata näitä haasteita.

Uudistetun seurantatyökalun tulisi kerätä dataa järjestelmien eri tietokannoista ja yhdistää nämä tiedot yhdelle selkeälle lomakkeelle. Tällä tavalla kaikkien toimitusprosessiin osallistuvien ihmisten olisi helppoa seurata toimitusvarmuuteen liittyviä asioita ja tehdä tarvittavia muutoksia omassa toiminnassaan, jotta toimitusvarmuus voisi parantua.

4.1 Kehitysehdotukset uudistettavaan työkaluun

Uudistetussa toimitusvarmuuden seurantajärjestelmässä tulisi olla seuraavat ominaisuudet, jotta se palvelisi SEPackia paremmin tulevaisuudessa:

- Järjestelmän tulee saada tieto toimituksen perille menosta suoraan kuljetusliikkeeltä.
- Järjestelmän tulee kertoa, milloin tilaus on toimitettu asiakkaalle todellisuudessa.
- Toimituksen ollessa myöhässä, järjestelmän tulee antaa tietoa siitä, missä vaiheessa tilaus-toimitusprosessia myöhästyminen on tapahtunut.
- Järjestelmän tulee olla kaikkien prosessiin osallisten ihmisten tiedossa ja käytössä.

- Järjestelmän tulee näyttää myös kaupintavarastojen täyttämisen toimitusvarmuus.
- Järjestelmän tulisi tunnistaa, jos tilauksen kanssa on ollut laadullisia ongelmia.
- Yrityksen tulisi määritellä se määrä, joka pitää saada asiakkaalle ajallaan tilauksesta, jotta koko tilaus voidaan merkata ajallaan toimitetuksi järjestelmään.

4.2 Ehdotukset tiedoista joita uusi seurantatyökalu keräisi

Uuden toimitusvarmuuden seurantajärjestelmän tulisi antaa seuraavat tiedot tilausten toimituksista:

- Tilauksen vahvistettu toimituspäivämäärä
- Tilauksen kirjaamispäivämäärä
- Toteutunut toimituspäivämäärä
- Tilatut kappalemäärät
- Toimitetut kappalemäärä
- Asiakkaan prioriteettiluokka
- Onko normaalitilaus vai kaupintavaraston täyttö
- Myöhästymisen syykoodi
- Tehdas jolta tilaus on toimitettu
- Jokaiselle asiakkaalle toteutunut toimitusvarmuus
- Toimitusvarmuus asiakkaiden eri toimipisteille
- Tilauksella olevien tuotteiden toimitusvarmuus
- SEPackin toimitusvarmuus kappalemääräisesti sekä tilauskohtaisesti

Uudessa työkalussa tulee tilauksen toimittamisesta asiakkaalle kertova informaatio tulla suoraan kuljetusliikkeeltä järjestelmän käyttöön. Tällä tavalla on mahdollista nähdä, millä aikataululla tilaus on todellisuudessa pystytty toimittamaan asiakkaalle olettamien sijaan.

Tällä hetkellä käytössä oleva kuljetusaikaolettamiin perustuva järjestelmä ei anna tarpeeksi tarkkaa tietoa siitä, onko haluttuihin toimitusaikoihin päästy. Uuden työkalun saadessa ajantasaista tietoa tilauksen toimittamisesta asiakkaalle helpottaa se myös yrityksen toimitusvarmuuden mittaamista. Tilauksen toimitusajan tullessa suoraan kuljetusliikkeeltä pystytään myös yrityksen toteutunut toimitusvarmuus laskemaan tarkasti todenpitävän datan perusteella.

Ajantasaisen tilauksen toimitusajan saaminen helpottaisi myös kuljetusliikkeiden toiminnan seuraamista. SEPack pystyisi ajantasaisen toimitusseurannan avulla valvomaan, toteutuvatko kuljetusliikkeiden lupaamat kuljetusajat todellisuudessa. Uuden seurannan avulla olisi mahdollista huomata tilanteet, joissa kuljetusliikkeen lupaamiin kuljetusaikoihin ei ole päästy ja puuttua näihin epäkohtiin.

Toimitusvarmuuden parantamiseksi on tärkeää, että yritys pystyisi uuden järjestelmän avulla haarukoimaan, mistä johtuvat tilanteet, joissa tilaus ei ole ollut asiakkaalla haluttuna aikana. Ongelmiin ei pystytä pureutumaan, ellei yrityksellä ole tietoa siitä, missä vaiheessa tilaus-toimitusprosessia tilauksen myöhästymiseen johtava virhe on tapahtunut. Toimitusvarmuusjärjestelmän kertoessa syykoodin siitä, missä vaiheessa prosessia myöhästymiseen johtanut ongelma on ilmennyt, pystytään silloin kyseiseen osa-alueeseen pureutumaan ja etsimään ratkaisu ongelman aiheuttaneisiin syihin. Tämän johdosta kaikkien prosessin kanssa työskentelevien ihmisten ei tarvitse pohtia, ovatko mahdolliset toimitusvarmuutta heikentäneet virheet tapahtunut omalla vastuualueella, koska seurantatyökalu kertoo, missä syyt epäonnistumisiin ovat todella tapahtuneet. Tämä myös vähentää ihmisten turhaa kuormittamista ja siten lisää työn tuottavuutta.

Myöhästymisten syykoodien avulla on mahdollista myös nähdä, missä osa-alueilla tapahtuu eniten myöhästymisiä aiheuttavia virheitä. Tämän tiedon avulla SEPackin on mahdollista keskittyä niihin osa-alueisiin prosessissaan, jotka aiheuttavat eniten myöhästymisiä. Näin kaikkia prosessiin osallistuvia ihmisiä ei tarvitse välttämättä kuormittaa patistamalla parantamaan toimitusvarmuutta. Voidaan keskittyä vain siihen osa-alueeseen, jossa virheitä tapahtuu eniten tai missä toimitusvarmuutta pystytään parantamaan pienimmillä raha määrän ja resurssien sitoutumisella.

Uudistettuun järjestelmään ehdotetut syykoodit omalta osaltaan myös ohjaavat prosessiin osallisia ihmisiä parantamaan toimitusvarmuutta. Uudistetun järjestelmän ollessa yleisesti kaikkien käytössä ihmiset pyrkivät pienentämään oman osa-alueen aiheuttamia

myöhästymisiä ja parhaimmillaan syntyy kilpailua siitä, millä osa-alueella näitä myöhästymisiin johtavia syitä syntyy vähiten. Tämä tosin edellyttää, että työkalu on kaikkien ihmisten hyvin sisäistämä ja osa päivittäistä työskentelyä.

Seuraavassa on lueteltu ne osa-alueet, joita ehdotetaan seurattavaksi syykoodijärjestelmällä:

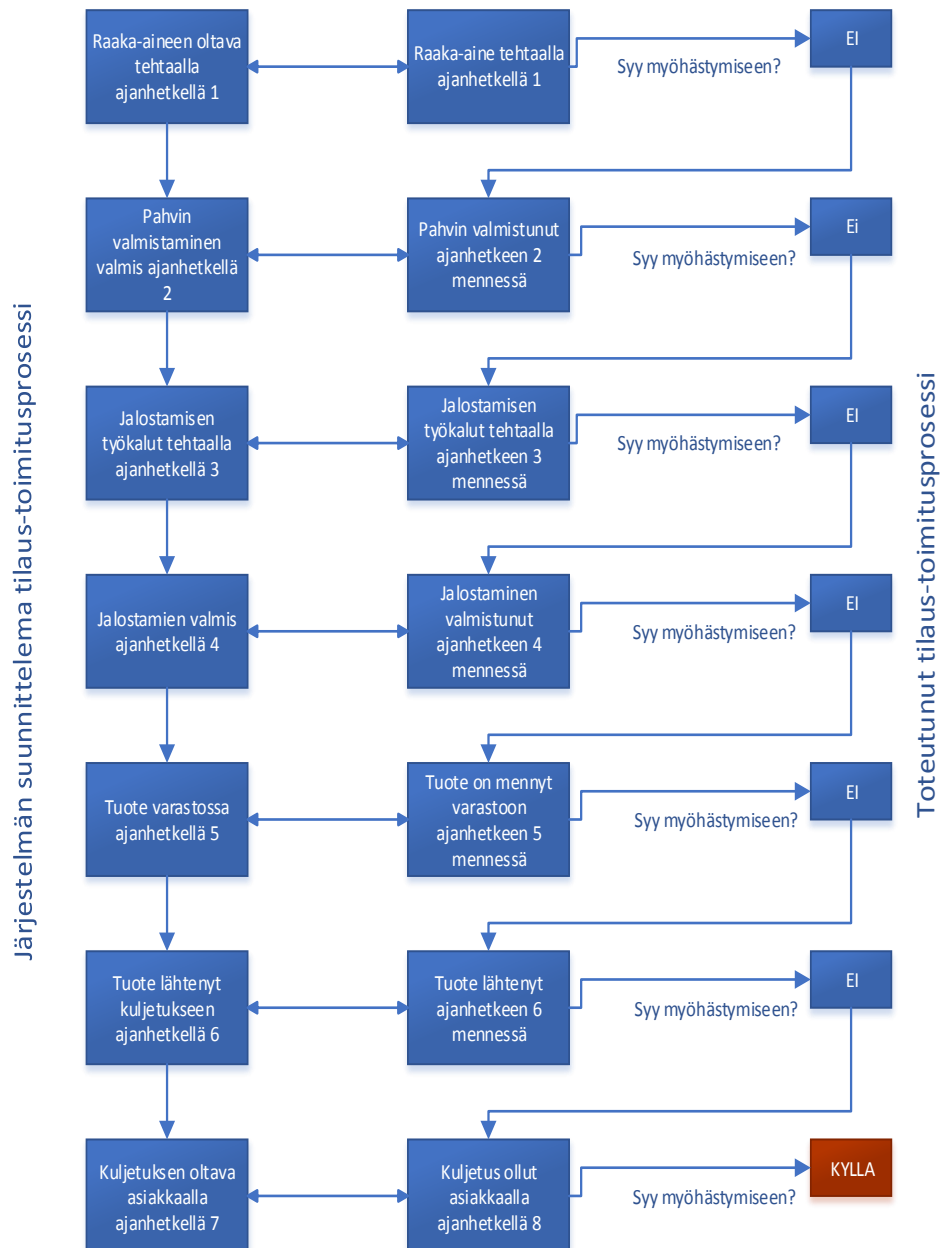
- Tilauksen asiakkaalle vahvistetun toimitusajan oikeellisuus
- Raaka-aineen saatavuus
- Aaltopahvin tuottaminen
- Aaltopahvin jalostaminen
- Jalostukseen tarvittavien työkalujen saatavuus
- Pakkaus/varastointi
- Kuljetuksen lähetys
- Kuljetus asiakkaalle

Tällä hetkellä tuotannossa on käytössä järjestelmiä, joiden avulla on mahdollista saada tieto siitä, milloin tilauksen valmistaminen tuotannossa tulisi aloittaa, jotta se olisi ajallaan asiakkaalla. Tämän tiedon avulla on myös mahdollista määritellä, missä vaiheessa mikäkin tuotantoprosessin vaihe tulee olla valmis, jotta tilaus olisi ajoissa asiakkaalla. Samalla ajatuksella on mahdollista määritellä, milloin esimerkiksi raaka-ainerullien ja jalostamiseen tarvittavien työkalujen on oltava tehtaalla, jotta tilaus pystyttäisiin toimittamaan ajallaan asiakkaalle.

Kuten luvussa 3.2 on käyty lävitse, tuotantoprosessin aikana järjestelmään jää aikaleimoja monissa tilanteissa, kun jokin tuotantoprosessin työvaiheista on saatu valmiiksi. Samanlainen aikaleima järjestelmään jää myös raaka-aineiden ja työkalujen saapumisesta tehtaalle. Näitä aikaleimoja vertaamalla järjestelmän suunnittelemaan tuotannon-

aikataulutukseen on mahdollista saada tieto siitä, missä tuotannon vaiheessa myöhästymisen aiheuttanut syy on tapahtunut. Uuden järjestelmän tulisi pystyä vertaamaan suunniteltua ja toteutunutta aikataulutusta ja tämän avulla ymmärtämään, missä vaiheessa tuotantoprosessia myöhästymisen aiheuttanut ongelma on tapahtunut.

Kuviossa 5 on kuvattu tilanne, jossa tilaus on myöhästynyt, koska kuljetusliike ei ole pystynyt toimittamaan tilausta sen antamien lupauksen mukaisesti.



Kuvio 5. Tilaus-toimitusprosessin syykoodijärjestelmän toiminta

Uuden järjestelmän tulisi kerätä tietoa myös kaupintavarastojen täyttämisen toimitusvarmuudesta. SEPackilla on yli 20 kaupintavarastoa, joiden täyttämisestä yritys on vastuussa. Koska kaupintavarastot ovat osa yrityksen toimituksia, tulisi myös niiden toimitusvarmuutta seurata. Tällä tavalla koko yrityksen toimitusvarmuudesta olisi mahdollista saada totuuden mukaisempi kuva.

Uudessa järjestelmässä toimitusvarmuutta tulisi seurata kappalemääräisesti nykyisen tilauskohtaisen seurannan sijasta. Kappalemääräinen seuranta kuvaisi paremmin yrityksen kykyä toimittaa tilaukset asiakkaan tilausmäärien mukaisesti. Nykyinen järjestelmä seuraa vain tilauskohtaisesti tilausten toimittamista asiakkaalle. Tällä tavalla seurattuna toimitusvarmuus näyttää todellista paremmalta, koska nykyinen järjestelmä merkkää tilauksen kokonaan ajallaan toimitetuksi, vaikka vain osa tilauksesta olisi asiakkaalla ajallaan. Kappalemääräisen seurannan avulla olisi myös mahdollista laskea tilauskohtaisesti toimitusvarmuus. Täten olisi mahdollista määritellä, kuinka suuri prosentti tilauksesta tulee olla asiakkaalla, jotta koko tilaus voidaan katsoa ajallaan asiakkaalle toimitetuksi.

Uudistetun työkalun käyttöönoton yhteydessä on tärkeää kertoa kaikille tilaus-toimitusketjun kanssa toimiville ihmisille, miten uudessa järjestelmässä toimitusvarmuutta mitataan ja mihin mittaaminen perustuu. Ihmisille on myös kerrottava, mistä he pystyvät seuraamaan toimitusvarmuutta ja kuinka usein se päivittyy ym. Tällä tavalla on mahdollista välttää nyt esiintynyt tilanne, jossa ihmisille on hieman epäselvää, kuinka toimitusvarmuutta mitataan ja mihin tämä mittaaminen perustuu.

4.3 Toimitusvarmuuden seurantajärjestelmän uudistamisen riskit

Toimitusvarmuuden seurannan uudistamiseen liittyvät riskit ovat seuraavia:

- Uudistetusta järjestelmästä ei pystytä luomaan riittävän helppokäyttöistä.
- Uudistettuun seurantatyökaluun suunniteltua syykoodi-järjestelmää ei saada toimimaan.
- Syykoodijärjestelmään valitut osa-alueet eivät ole niitä, joissa syyt myöhästymiseen syntyvät.

- Uudistettuun seurantatyökaluun ei saada tietoa kuljetusliikkeeltä tilauksen perille toimittamisesta.
- Uudistetun työkalun käyttöönotto viivästyy.
- Budjetoitu konsulttiaika riittämätön työkalun uudistamiseen.

Toimitusvarmuuden seurantatyökalun uudistamiseen liittyy monia riskejä. Suurin riski on, että tilausten perille saattamisesta ei pystytä saamaan informaatiota sähköisesti suoraan kuljetusliikkeiltä yrityksen järjestelmiin. Jos tätä kohtaa ei pystytä toteuttamaan, vaikeuttaa se olennaisesti koko järjestelmän uudistamista. Ilman tätä ominaisuutta järjestelmän pitäisi edelleen tukeutua erilaisiin olettimiin tilausten toimitusvarmuuden seurannassa, jolloin todellista toimituspäivää ei edelleenkään olisi mahdollista saada yrityksen tietoon.

Riskeihin lukeutuu myös, että uudistettuun järjestelmään ei saada käyttöön suunniteltua syykoodijärjestelmää. Tämä voisi johtua esimerkiksi siitä, että SEPackilla käytössä olevia järjestelmiä ei pystyisi muokkaamaan tuottamaan haluttua informaatiota luontevasti. Tämä tilanne vaikeuttaisi huomattavasti toimitusvarmuuden heikkenemistä aiheuttavien juurisyiden löytämistä prosessista, jolloin niihin pureutuminenkin olisi huomattavasti haasteellisempaa. Syykoodijärjestelmän luomiseen liittyvänä riskinä on myös se, että järjestelmään valittavat osa-alueet eivät ole niitä, joissa suurin osa myöhästymisistä tapahtuu. Tässä tilanteessa koko syykoodi-järjestelmän muuttuu hyödyttömäksi, koska järjestelmä ei pystyisi kertomaan, missä vaiheessa prosessia toimitusvarmuutta heikentävät virheet tapahtuvat.

Muina riskeinä uudistuksessa ovat järjestelmän käyttöönoton viivästyminen ja uudistukseen varatun konsulttiajan riittämättömyys. Luvatus konsulttiajan riittäminen järjestelmän uudistamiseen on tärkeää varmistaa jo ennen hankkeen aloittamista. Tällä tavalla vältetään tilanteelta, jossa konsulttiaika loppuu kesken uudistuksen. Tässä tilanteessa yrityksen pääomia sitoutuisi hankkeeseen, vaikka varsinainen hyöty uudistuksesta jäisi saamatta työkalun keskeneräisyyden takia. Tämä myös aiheuttaisi sen, että uudistetun seurantajärjestelmän käyttöönotto viivästyisi merkittävästi.

Koko uudistetun toimitusvarmuuden seurantajärjestelmän käyttöönoton viivästyminen on myös yksi mahdollisista riskeistä. Monissa tapauksissa suoritettaessa tietojärjestelmä hankkeita kohdataan odottamattomia ongelmia, jotka saattavat viivästyttää koko hankkeen etenemistä. Tässä tapauksessa mahdollisia viivästyksiä saattavat aiheuttaa työmäärän väärin arviointi, haasteet viestinnässä ja tekniset haasteet.

4.4 Raportointi

Uudistetun toimitusvarmuuden seurantatyökalun keräämä informaatio tulisi pystyä raportoimaan niin, että tiedon käyttäminen olisi mahdollisimman vaivatonta ja helppoa sitä tarvitseville ihmisille. Yrityksen toimitusvarmuus tulisi olla saatavissa raporttina niin päivittäisenä, viikoittaisena, kuukautisena kuin vuosittaisenaakin riippuen siitä, millä aikajänteellä toimitusvarmuutta halutaan seurata. Toimitusvarmuusraporttien tulisi myös olla saatavissa erikseen jokaiselta SEPackin tehtaalta. Tällä tavalla yksittäisen tehtaan toimitusvarmuutta pystyttäisiin tarkastelemaan paremmin ja vertailemaan tehtaiden välisiä eroja. Järjestelmästä tulisi myös saada raportteja, joiden avulla pystytään tarkastelemaan vain yhdelle asiakkaalle toimitettujen tilausten toimitusvarmuutta. Tällä tavalla tiedettäisiin, onko haluttuun toimitusvarmuuteen päästy esimerkiksi yritysten kanssa, jotka omaavat korkeimman prioriteettiluokan toimituksissa.

Järjestelmästä ulos saatavia raportteja pohdittaessa, olisi tärkeää pystyä määrittelemään ne raportit, joiden avulla saadaan olennaista tietoa yrityksen toiminnasta. Resursseja ja aikaa on turha käyttää ”mukava tietää”, tyyppisten raporttien kehittämiseen. Nämä tärkeimmät raportit voidaan määritellä hyväksikäyttäen yrityksen strategiaa ja johdon näkemystä.

5 Tilausten perille toimittamisesta saatavan tiedon saaminen SEPackille

5.1 Tilausten perille toimittamisesta saatavan informaation nykytila

Stora Enson tämän hetkessä toimitusvarmuuden seurannassa ei tarkalleen tiedetä, milloin tilaus on todellisuudessa onnistuttu toimittamaan asiakkaalle. Tilauksen perille meneminen lasketaan kuljetusaikojen olettamien avulla. Laskentamallin toiminnan kävin lävitse tarkemmin työn luvussa 3.2. Laskentamallin avulla ei voida selvästi osoittaa mihin aikaan tilaus on toimitettu asiakkaalle. Tästä johtuen on siis mahdotonta sanoa varmasti, onko yritys pystynyt toimittamaan tilauksen asiakkaalle vahvistettuna päivämääränä.

Toimitusvarmuuden seurannan kannalta on olennaista, että SEPackilla tiedettäisiin tarkalleen, onko tilaus mennyt perille vahvistettuna ajankohtana. Ilman tarkkaa tietoa tilauksen perille viemisestä on vaikeaa laskea yrityksen toimitusvarmuuden tasoa. Tästä johtuen yritys tarvitsee ratkaisun, jonka avulla tilausten toimittamista pystyttäisiin seuraamaan ajantasaisesti.

5.2 Tilauksen perille toimittamisesta saatava tieto suurilta kuljetusliikkeiltä

Sujuvin tapa saada informaatio SEPackille olisi sähköinen EDI-sanoma (Electronical Data Interchange). Kuljetusliike lähettäisi sanoman SEPackin järjestelmään, kun se on toimittanut tilauksen asiakkaalle. Tämän EDI-sanoman avulla yritys pystyisi seuraamaan reaaliaikaisesti, onko tilaus toimitettu asiakkaalle vahvistettuun ajankohtaan mennessä. SEPackin käyttämistä kuljetusliikkeistä ainakin Kiitolinjalla ja Kaukokiidolla on käytössä mahdollisuus EDI-sanoman lähettämiseen asiakkaan järjestelmään, kun tilaus on toimitettu.

Tilauksen perille toimittamisesta saatavan EDI-sanoman vastaanottamisen nykyiseen DAX-toiminnanohjausjärjestelmään ei ole suoraan mahdollista. Tämän takia järjestelmän vaatimia muutoksia on aloitettu tekemään, jotta vastaanottaminen tulisi mahdolliseksi. Tehtävien muutosten jälkeen Daxista on mahdollista saada tietoa toimitusajoista uudistettuun toimitusvarmuuden seurantajärjestelmään.

Seuraavassa on lueteltu EDI-sanomiin perustuvan seurannan pääasialliset hyödyt.

- Tilauksen perille saattamisesta saadaan faktaan perustuva varmistus.
- Toimitusvarmuutta voidaan mitata oikeasta kohdasta toimitusketjua, eli hetkestä jolloin tilaus on asiakkaan käytettävissä.
- Kuljetusliikkeiden lupaamia kuljetusaikoja voidaan seurata.
- Tilauksen vastaanottamisesta saadaan asiakkaan kuittaus suoraan Sepackille, kuljetuksen ollessa perillä asiakkaalla.

5.3 Tilauksen perille viemisestä saatava tieto pienien kuljetusliikkeiden osalta

SEPack käyttää kuljetuksissaan myös pienempiä kuljetusliikkeitä, joilla ei ole käytössään järjestelmiä, joiden avulla EDI-sanoman lähettäminen SEPackille olisi mahdollista. Tämän takia tulisi miettiä, miten näiden kuljetusliikkeiden kanssa tulevaisuudessa toimitaan, jotta voidaan varmistua myös näiden kuljetusliikkeiden kuljettamien tilausten toimitusvarmuuden toteutumisesta.

Yhtenä vaihtoehtona on, että järjestelmän tekemään tilauskohtaiseen kuormakirjaan liittäisiin näkyviin asiakkaalle vahvistettu toimituspäivämäärä. Kuljetusliikkeitä velvoitettaisiin ilmoittamaan SEPackille tilanteista, joissa haluttuun toimitusaikaan ei ole päästy. Mahdollista voisi olla myös, että pienet kuljetusliikkeet lähettäisivät rahtiraporttien yhteydessä, myös tiedot toteutuneista toimitusajoista. Näissä ratkaisuissa haasteeksi muodostuu se, kenen vastuulla myöhästyneiden tilausten kirjaaminen järjestelmään on kuljetusliikkeen ilmoittaessa siitä. Ilman tämän kirjaamista järjestelmään, ei uudistettu toimitusvarmuuden seurantatyökalukaan voi saada tietoa näistä poikkeamista. Tässä mallissa haasteena on myös se, että myöhästymisistä ilmoittaminen olisi kokonaan kuljetusliikkeiden vastuulla. Tämän takia saattaisi tulla esiin tilanteita, joissa kuljetusliikkeet eivät ilmoittaisi myöhästymisistä. Tämä johtuisi siitä, että kuljetusliikkeet eivät todennäköisesti halua tuoda esiin tilanteita, joissa ne eivät ole pystyneet toimittamaan tilausta sovitusti asiakkaalle. Tämän takia olisi mahdollisesti määriteltävä sakko tai vastaava rangaistus tilanteista, joissa kuljetusliike jää kiinni siitä, että se ei ole kertonut tuotteen myöhästymisestä SEPackille.

Yhtenä mahdollisuutena tilausten toimittamisen seurannassa pienempien kuljetusliikkeiden osalta voisi olla, että myös näiltä yrityksiltä vaadittaisiin EDI-sanoman lähettämistä tilauksen perille toimittamisen yhteydessä. Tällä tavalla seuranta olisi suoraviivaisempaa, koska käytössä olisi vain yksi toimintamallia koko yrityksessä. Tämän mallin hyötyjä olisivat jatkuvasti ajantasainen seuranta ja se, että kenenkään työntekijän resursseja ei tarvitsisi sitoa kuljetusliikkeiltä saatavan informaation kirjaamiseen toiminnanohjausjärjestelmään.

Rahallisesti EDI-sanoman lähettämiseen perustuvan järjestelmän luominen saattaa olla monille pienille kuljetusyrityksille kohtuullisen suuri panostus. Tästä huolimatta tulevaisuudessa voisi olla mahdollista, että kaikkien uusien sekä uusittavien kuljetussopimusten ehtona olisi EDI-sanoman lähettämisen mahdollisuus. Tämän puolesta puhuu myös se, että todennäköisesti myös muut näiden kuljetusliikkeiden asiakkaat ovat tulevaisuudessa halukkaita EDI-pohjaisen ratkaisun käyttöönsä. Poikkeuksena voisivat olla pienimmät, vain yhdellä autolla operoivat kuljetusliikkeet, koska niille kyseinen investointi voisi olla liian suuri. Tällä myönnytyksellä voitaisiin jatkaa kuljetusten joustavuutta parantavien yhden auton yritysten käyttämistä kuljetuksissa. Toisaalta sanoman lähettämisen mahdollistava tekniikka halventuu jatkuvasti, jonka johdosta myös aivan pienimmille kuljetusyrityksille tämä tulee tulevaisuudessa mahdolliseksi. Silloin koko SEPackin kuljetusseuranta pystytään järjestämään yhdellä ja samalla mallilla.

6 Johtopäätökset ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi

Tämän työn tavoitteeksi asetettiin tutkia, mitä haasteita nykyisessä toimitusvarmuuden seurantajärjestelmässä on ja millaisia ominaisuuksia uudistettavan seurantajärjestelmän tulisi sisältää. Tutkimuksessa nousi esiin muutamia asioita, joita muuttamalla toimitusvarmuuden seurannasta olisi mahdollista saada luotettavampaa ja enemmän informaatiota antavaa. Työssä esiin nousseet haasteet haittaavat yrityksen toimitusvarmuuden mittaamista tällä hetkellä. Näihin haasteisiin pureutumalla toimitusvarmuuden seurannasta olisi mahdollista saada huomattavasti tarkempaa ja paremmin faktoihin pohjautuvaa.

Nykyisen toimitusvarmuuden seurantajärjestelmän nykytilan analyysissä löytyneet suurimmat haasteet ovat seuraavia:

- Toimitusvarmuutta ei pystytä mittaamaan faktoihin perustuen, vaan seurannassa joudutaan käyttämään apuna erilaisia olettamia-aikoja.
- Tilauksen myöhästyessä ei tiedetä, mistä syystä myöhästyminen on tapahtunut.
- Nykyinen työkalu ei osaa ottaa kantaa, onko asiakkaan tilaus mennyt perille määrällisesti oikean kokoisena.
- Nykyinen työkalu ei tunnista tilauksen laadullista näkökulmaa.
- SEPackin työntekijät eivät kunnolla tiedä, miten toimitusvarmuutta seurataan ja mitataan yrityksessä.

Suurimmat työssä esiin tulleet haasteet liittyvät toimitusvarmuuden seurannassa siihen, että nykyisessä seurantajärjestelmässä olevat toimitusajat perustuvat olettamia-aikoihin. Tästä johtuen seuranta ei ole faktatietoon perustuvaa. Muita esiin nousseita haasteita olivat mm. nykyisen järjestelmän kyvyttömyys antaa tietoa siitä, minkä takia jokin tilaus on myöhästynyt asiakkaalle luvatusa toimituspäivämäärästä. Tämän takia yrityksessä ei pystytä puuttamaan myöhästymisiä aiheuttaneisiin haasteisiin, koska ei ole tietoa, missä vaiheessa tilaus-toimitusketjua myöhästymisen aiheuttanut virhe on tapahtunut.

Edellä mainitut asiat aiheuttavat sen, että SEPack ei tiedä, mikä sen todellinen toimitusvarmuus on. Toimitusvarmuus tiedetään suunnilleen, mutta tarkkaa faktaan pohjautuvaa tietoa siitä ei ole. Edellä mainitut seikat myös aiheuttavat välillisiä ongelmia, jotka myös osaltaan aiheuttavat haasteita yrityksen toimintaan ja kuormittavat turhaan yrityksen henkilöstöä.

Nykytilan analyysistä saadun informaation pohjalta pystyttiin määrittelemään ne ominaisuudet, jotka uudistettavassa järjestelmässä tulisi olla, jotta se palvelisi yritystä paremmin ja tehokkaammin. Seuraavassa luetellaan ne asiat, jotka työn perusteella työkalussa olisi hyvä olla:

- Työkalun tulee saada tieto tilauksen perille toimittamisesta suoraan kuljetusliikkeeltä niin, että voidaan faktatietoon perustuen sanoa koska tilaus on ollut perillä asiakkaalla.
- Tilauksen ollessa myöhässä, työkalun tulee antaa tietoa, siitä missä vaiheessa tilaus-toimitusprosessia myöhästyminen on tapahtunut.
- Työkalun tulee olla kaikkien tilaus-toimitusketjuun osallistuvien ihmisten tiedossa.
- Työkalun tulee seurata myös kaupintavarastojen toimitusvarmuutta.
- Työkalun tulisi ymmärtää tilauksen laadullista näkökulmaa.
- Työkaluun tulisi määritellä kuinka paljon tilauksesta tulee olla toimitettu, jotta se voidaan merkitä ajallaan toimitetuksi.

Lisäksi työssä päädyttiin siihen, että toimitusvarmuutta seurattaisiin uudessa järjestelmässä tilauskohtaisen toimitusvarmuuden lisäksi myös kappalemääräisesti. Tällä tavalla pystyttäisiin näkemään, kuinka paljon kaikista tilatuista tuotteista pystytään toimittamaan ajallaan asiakkaalle. Työssä ehdotetaan myös, että uudessa työkalussa toimitusvarmuutta seurattaisiin asiakaskohtaisesti ja lisäksi asiakkaan eri toimipisteiden osalta. Tämä helpottaisi tilanteissa, joissa tarvitsee selvittää, onko yritys pystynyt asiakkaan vaatimaan toimitusvarmuuteen sovitusti.

Työssä pohdittiin, miten reaaliaikainen informaatio tilauksen perille saattamisesta olisi mahdollista saada SEPackille. Pohdinnassa päädyttiin siihen, että tiedon saaminen olisi helpointa EDI-sanoman avulla. Kuljetusliike lähettäisi sähköisen sanoman SEPackille, kun tilaus on toimitettu asiakkaalle. Tällä tavalla SEPack saisi aina reaaliaikaisen tiedon tarkasti siitä, milloin tilaus on toimitettu asiakkaalle. Suurimmilla kuljetusyrityksillä on jo valmiina mahdollisuus EDI-sanoman lähettämiseen, kun tilaus on toimitettu asiakkaalle. Kaikilla SEPackin käyttämillä pienillä kuljetusliikkeillä tätä sanoman lähettämisen mahdollisuutta ei vielä ole olemassa. Tulevaisuudessa tulisi siis selvittää, miten myös näiltä yrityksiltä olisi mahdollista saada kyseinen sanoma SEPackin järjestelmään.

Toimitusvarmuuden seurantajärjestelmän uudistamisesta saatavat hyödyt voidaan vielä listata tiivistetysti:

- Toimitusvarmuuden seurannan tarkkuus paranee.
- Kuljetusliikkeiden toiminnan seuraaminen tarkentuu.
- Pystytään seuraamaan myös kaupintavarastojen toimitusvarmuutta.

Ehdotukseni jatkotoimenpiteiksi ovat, että pienempien kuljetusliikkeiden osalta alettaisiin selvittämään, miten myös niiltä olisi mahdollista saada sähköinen EDI-sanoma tilauksen perille saattamisesta. Tällä tavalla kaikkien tilausten toimitusvarmuuden seurantaan tarvittava informaatio pystyttäisiin keräämään samalla tavalla faktatietoon perustuen.

Järjestelmän uudistuksen jälkeen tulisi yrityksessä kertoa ihmisille, että seurantajärjestelmä on uudistettu ja miten se jatkossa seuraa toimitusvarmuutta. Tällä tavalla kaikille on selvää, miten järjestelmä toimii ja mistä sen tuottamaa informaatiota on mahdollista seurata. Samalla ihmiset todennäköisesti työskentelisivät toimitusvarmuuden eteen tarkemmin, koska he tiedostaisivat asiaa seurattavan tarkasti.

Hyödyllisenä jatkotoimenpiteenä olisi myös miettiä, miten tilanteessa, jossa tilaus tulee väkisinkin myöhästymään ja se tiedetään yrityksen tuotantoprosessissa, tieto pystyttäisiin välittämään koko tilaus-toimitusketjun tietoon. Tällä tavalla asiasta pystyttäisiin informoimaan asiakasta aikaisemmin. Asiakas on vähemmän pettynyt tilanteessa, jossa

ongelmista informoidaan ajoissa. Tällöin heillä on aikaa sopeuttaa omaa toimintaa muutuneeseen tilanteeseen. Kyseinen uudistus myös vähentäisi ihmisten tilanteen selvittelyyn käyttämää aikaa, koska tieto mahdollisista myöhästymisistä saataisiin ajoissa. Tällä hetkellä esimerkiksi tieto tilauksen myöhästymisestä tavoittaa asiakaspalvelussa työskentelevät ihmiset usein vasta siinä vaiheessa, kun sovittu toimituspäivämäärä on mennyt ohi.

Uudistetun järjestelmän käyttöönottamisen jälkeen SEPackin olisi hyvä kartoittaa tarkemmin, miten yritys voisi vähentää virheitä, jotka aiheuttavat toimitusvarmuuden heikentymistä. Tässä hyvänä apuna ovat uudistetusta järjestelmästä mahdollisesti saatavat syykoodit. Näiden avulla on mahdollista tutkia, mistä vaiheessa prosessia virheiden vähentäminen olisi tehokkainta ja vähiten kustannuksia aiheuttavaa.

Lähteet

Bask A. Kallio J. and Tinnilä M. 1996. Liiketoimintaprosessien kehittäminen, Helsingin kauppakorkeakoulu.

Galbraith, J. 2002. Organizing to Deliver Solutions. Organizational Dynamics.

Ittner C. Larcer D. marraskuu 2003. Coming up Short on Nonfinancial Performance Measurement. Harward Business Review.

Kankkunen K., Matikainen E & Lehtinen L. 2005. Mittareilla menestykseen, sokkolenosta hallittuun nousuun. Helsinki: Talentum Oy.

Kaplan Robert S. Norton David P. 1994 The Balanced Scorecard. Boston: Harward business school press.

Kaplan Robert S. Norton David P. 1992, The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance, Harvard Business Review, January-February.

Kiiskinen S., Linkoaho A. & Santala R. 2002. Prosessien johtaminen ja ulkoistaminen, Porvoo: WSOY.

Kvist H., Arhomaa S., Järvelin K. & Räikkönen J. 1995. Asiakasprosessit: Miten parannat tulosta prosesseja kehittämällä? Jyväskylä: Gummerus Kirjapainot Oy.

Lindroos J. & Lohivesi K. 2010. Onnistu Strategiassa. WSOYpro. Juva: WS Bookwell Oy.

Meredith J. & Shafer C. 2011. Operations Management, Phoenix: John Wiley & sons inc.

Nieminen T. & Tomperi S. 2008. Myynnin johtamisen uusi aika. Porvoo: WS Bookwell Oy

Niemelä M., Pirker A. & Westerlund J. 2008. Strategiasta tuloksiin, tehokas johtamisjärjestelmä. Helsinki: WSOYpro.

Sakki J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta, B2B- vähemmällä enemmän. Espoo: Hakapaino Oy

Sakki J. 1999. Logistinen prosessi, Tilaus-toimitusketjun hallinta. Espoo: Jouni Sakki Oy.

Stora Enso tiedot & luvut. 2014. Verkkodokumentti. Stora Enso Oyj. <http://www.e-julkaisu.fi/storaenso/tiedot-luvut/2013/>. 17.02.2014. Luettu 03.12.2014.

Corporate structure and business. 2015. Verkkodokumentti. Stora Enso Oyj. <http://www.storaenso.com/about/corporate-structure-and-businesses>. 2015. Luettu 15.01.2015.

Tuominen K. 2010. Lean, Tehoa ja laatua hukan vähentämiseen, Jyväskylä: Bonnier Group Company.

Liitteet

Liite 1. Haastatteluiden pohjana käytetyt kysymykset

1. Mitä tiedät tämän hetkisestä toimitusvarmuuden mittaamisesta?
2. Miten näet tämän mittariston toiminnan omassa työssäsi?
3. Koetko siitä olevan hyötyä tällä hetkellä?
4. Mikä mielestäsi ei toimi tämän hetkisessä toimitusvarmuuden seurannassa?
5. Mistä saat tiedon siitä, onko jokin tilaus mennyt ajallaan asiakkaalle? Miten tämä tieto vaikuttaa omaan työskentelyysi?
6. Millaista tietoa haluaisit, että uudistetussa toimitusvarmuuden seurantatyökalussa seurattaisiin?
7. Millaisia ominaisuuksia toivoisit, että uudessa työkalussa olisi joka kokoo uudesta mittaristosta saatavan datan?
8. Mitkä ovat mielestäsi niitä asioita, jotka estävät yritystä pääsemästä parempaan toimitusvarmuuteen?

